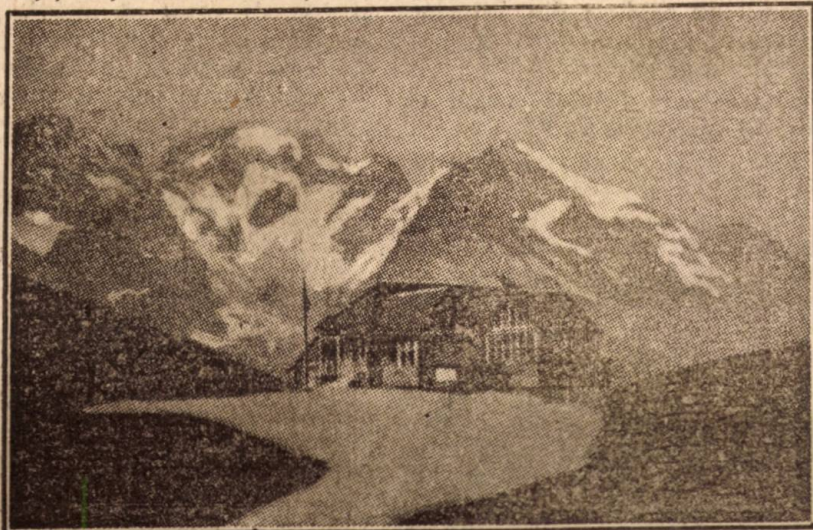


GRADINI ALPINE

În afară de institutele stabilite pentru îmbunătățirea culturii în orașe, națiunile civilizate, au plantelor medicinale.



Stațiunea lângă ghețar

Întemeiat stațiuni de cercetări, și pe vârfurile de munți, însoțite de adevărate grădini, ce permit studii deosebit de interesante.

Prima grădină alpină, a fost întemeiată în Austria, încă dela 1835, de J. Gotwald. În Franța sunt la Pic du Midi, Revard, Lautaret și în Masivul Central.

În special în asemeni stațiuni se fac selecțiuni de varietăți de plante și semințe capabile de a rezista la frig, fiind de un real folos pentru progresul agriculturii.

Se pot astfel întâlni grădini speciale, la 2860 metri înălțime, cum e la Pic du Midi, stațiune care e în legătură cu alta anexată la 1900 metri, unde se fac încercări preliminare.

La Revard aproape de Aix les Bains, la 1500 metri înălțime, e instalată o stațiune de cercetări



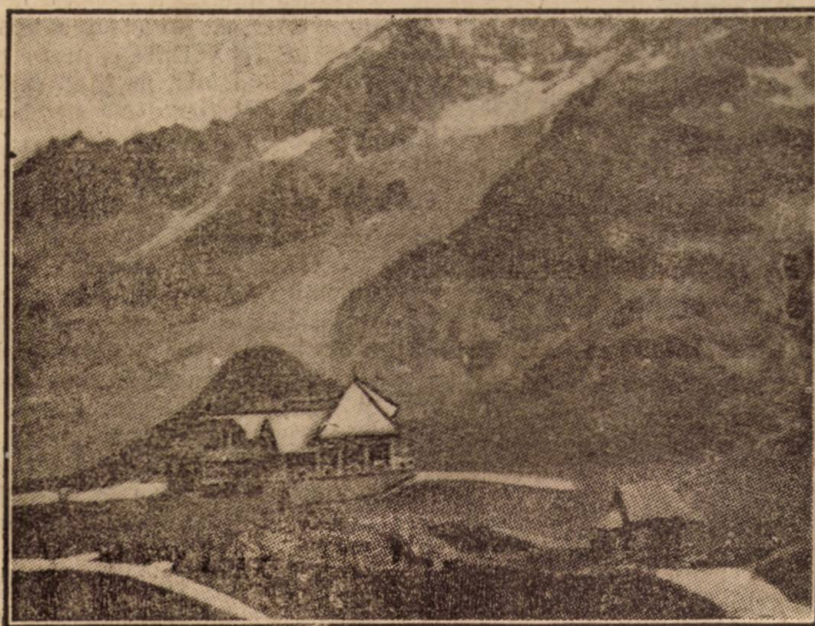
La Lautaret

La Lautaret, în Franța, e un adevărat institut botanic. Fondat la 1899 de Prof. Lachmann dela Universitatea din Grenoble, el se prezintă azi, ca o clădire confortabilă în zidărie solidă, unde cercetătorii dispun și de loc și de material.

Grădina posedă 3000 de specii, reprezentând indivizi, ce cresc în toate regiunile globului. Se întâlnesc astfel plante de pe Alpii occidentali, alături cu cele de pe Carpați, Caucas, Urali sau Himalaia, precum și din diverse puncte din America, Africa și Australia. Nici regiunile arctice, nu lipsesc.

Acest colț de muncă și tenacitate omenească, merge spre un real progres datorită stăruințelor depuse de Prof. Miraude și grație ajutorului material acordat de Touring-Club-ul francez și al d-nei baroane de Blonay, care a instituit chiar o bursă destinată pentru studii în timpul vacanțelor.

După cum se exprimă d. L. Ri-



Grădina de la Combeynot

gofard, dela care împrumutăm acest articol, nu există disciplină a științelor experimentale care să nu tragă folos din studii făcute pe munte.

O deviză către care trebuie să ne îndreptăm, este un institut științific de munte, deschis nu numai pentru botaniști, dar și pentru fizicieni, chimiști geologi, biologi și medici.

S. Dinescu

CITIȚI

Pagina astronomiei

Astronomie

Măsurarea temperaturii stelelor

Suntem astăzi mult mai siguri de gradul de căldură din interiorul stelelor decât de cel din interiorul planetei noastre

Când marele astronom-filozof Janssen, care și-a dedicat aproape întreaga sa activitate științifică studiul soarelui, a insistat arătând cu mult folos rolul mare pe care studiul spectral al astrilor e chemat să-l poarte în viitorul apropiat, el a exclamat cu multă convingere: „Dați-mi raza unei stele și vă voi scrie îndată întreaga ei viață!” E ilustrarea cea mai strălucită a enormului progres pe care încă pe timpul său secolul XIX, îl realizase *spectroscopia*, această ramură cu adevărat uimitoare a astronomiei. Alții după el au avut fericirea de a ne povesti dela ocularul marilor lunete spectroscopice istoria stelelor, iar exclamația a fost de sute de ori adevărată. Iar

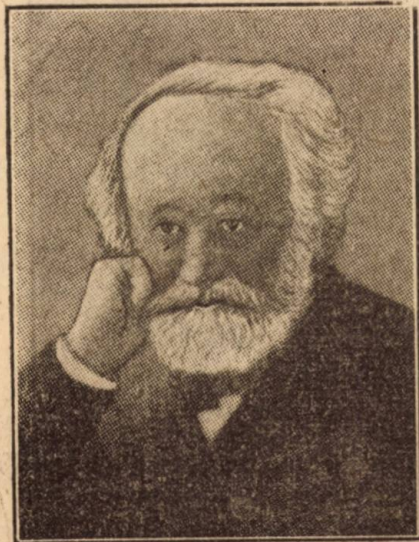


Fig. 1. — I. Janssen

azi când curentul modificator al progresului a adus schimbări câte odată chiar antagoniste teoriilor vechi, azi când chiar metoda spectroscopică pentru măsurarea temperaturii astrilor nu mai e le preț, ideile lui Janssen rămân totuși ca piatra de fundament a tuturor prezentelor progrese ale astronomiei spectroscopice.

Auzind de termenul „măsurarea temperaturii astrilor”, cei cărora ne adresăm ar putea rămâne pe drept mirați. Cum, e posibil ca să ne transportăm la stele, de cari ne despart câteodată mii și mii de milioane de kilometri și să le mă-

surăm căldura focului veșnic ce arde în interiorul lor?

Astronomia nu ne cere acest lucru, dealtfel peste puțină oricărei ființe. Ea ne aduce steaua chiar lângă noi, în fața noastră, dealungul razei ei de lumină, prinsă și destrămată în sticlele unei lunete. Și aci, acest mănuchiș de raze ne spune tot ce poate spune despre o stea. Căci despre o astfel de ființă nu se poate spune tot atât cât se poate spune pe socoteala unui om, dar se pot spune în schimb altele. Iar titlul articolului ne arată cât de exacte sunt spusele acestei raze căci știut este că temperatura internă a globului nostru nu numai că nu e cunoscută în adevărata ei valoare ci mai e pusă chiar la îndoială, pe când căldura ce arde neîncetat înăuntrul unei stele este pe deplin măsurată. Aceasta înseamnă că astronomia e mult mai exactă decât studiul pământului nostru.

Așadar, după cum am aflat, raza unei stele ne spune întreaga ei viață. Dar ceea ce ne preocupă în primul rând este de sigur căldura ei, căci acesta este singurul factor al dezvoltării interne a stelei, al progresului și al declinului ei.

Căldura deci ne interesează și ea a preocupat o serie de învățați al căror cuvânt a rămas hotărâtor în știință.

Dar studiul căldurii astrilor a suferit treptat transformări, comitente cu însuși evoluția ideilor astronomice. Dela aplicarea ideii lui Janssen până la practicarea invenției lui Charles Nordman au trecut zeci de ani; dar rezultatele nu s'au schimbat cu toate acestea, dovedind și mai mult trăinicia științei cerului.

Marele astronom Sir Norman Lockyer, s'a servit în măsurătorile lui asupra temperaturii astrilor, de cea mai veche din metode, aceea care își are bază în lucrările de laborator efectuate asupra diferitelor elemente supuse la temperaturi deosebite. Să explicăm. Am vorbit mai sus, în treacăt, de studiul spectral al luminei unui astru. Nu mai e un secret pentru

nimeni azi, faptul că lumina trecută și respirată de un aparat minunat numit „spectroscop” este studată de aproape. În orice spectroscop o rază de lumină se desface formând o bandă ce se numește spectru. Spectrul primit dela o stea s'a văzut că niciodată nu a apărut curat, ci totdeauna întrerupt de dungi negre unele mai largi altele mai înguste, unele mai

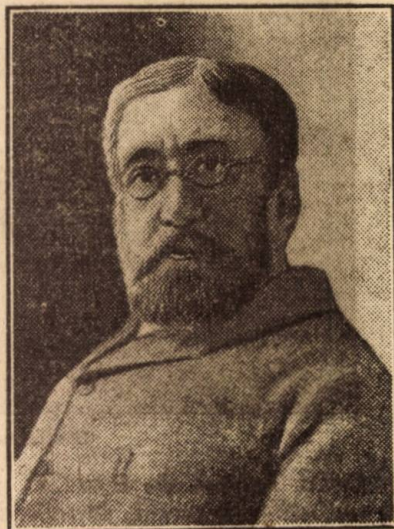


Fig. 2. — Sir. N. Lockyer

bine definite, altele cu marginile foarte difuze. Acest lucru se petrece cu spectrul oricărui astru, fără deosebire, cu atât mai mult cu cât lumina Soarelui, este mai puternică și pe a cărei fâșie spectrală dungile negre apar puzderie și foarte vizibile. Sunt unele corpuri cerești ce fac excepție dela această regulă dar de îndată ce pentru cazul lor am întrebuințat termenul de „corpuri cerești”, putem lesne înțelege că nu e vorba de „stele” ci de obiecte cu o constituție cu totul specială. Pe noi stelele, sorii spațiului, ne preocupă și excepții de acestea nu vom găsi în lumea stelelor. Cu totul altfel se întâmplă însă cu experiențele din laborator. Și aci putem obține spectrul oricărui element, de îndată ce-l supunem unei temperaturi destul de mari. Dar pe câtă vreme, în lumina unei stele aveam o puzderie de liniuțe negre, în fâșia spectrală a unui element încălzit nu găsim decât câteva din aceste liniuțe¹⁾. Complexul de elemente și corpuri compuse cari știm cu toții că iau parte la alcătuirea unui corp ceresc, nu-l mai avem în cazul unui simplu element supus analizei spectrale de

1) Explicarea acestui fenomen o vom da când vom vorbi despre „constituția soarelui și a stelelor”.

laborator. Fâșia spectrală a acestuia ne prezintă numai câteva linii negre. Până aci însă nimic nu ne-a făcut să parvenim la o măsurătoare a temperaturii vreunui astru. Am fi putut pune chiar unul lângă altul spectrul unei stele cu al unui element și tot nu am fi ajuns decât la constatarea unei evidente diferențe dintre felul de a fi al lor.

Dar cheia s'a găsit în lucrările lui Locyer cari au stabilit și me-

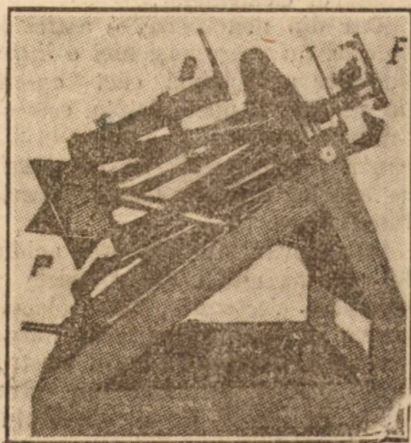


Fig. 8. — Spectroscop steier Bruce

toda de care ne ocupăm acum. S'a procedat la fotografierea spectrului unui element supus pe rând mai multor surse de căldură cum sunt: flacăra obișnuită, flacăra de amestec de hidrogen și oxigen numită *flacăra oxihdrică* (cu cari se fac topirile și sudurile de metale, cuptorul electric și scânteia electrică din ce în ce mai puternică și mai condensată).

De data aceasta compararea celor cinci spectre obținute astfel a dus la rezultatul capital al experienței. S'au aflat lucruri minunate. Mai întâiu, s'a făcut repede constatarea că spectrele diferă aproape radical între ele și din toate schimbările făcute, două sunt de o importanță capitală. În primul rând anumite linii negre dintr'un spectru, apăreau mult schimbate în ce privește grosimea, forma și aparența generală a liniei. Unele linii cari în spectrul obținut cu cuptorul electric sau cu arcul voltaic apăreau abia vizibile și foarte înguste în spectrul obținut cu scânteia electrică ele căpătau o neobișnuită lărgime și o viitoare ce le făcea să predomină asupra tuturor liniilor din spectru. Transformarea era bine evidențiată pe măsură ce se trecea de la o specie la cea imediat superioară a spectrului acelui element. A doua posibilitate este mai puțin

frecventă dar cu atât mai minunată cu toate că e tot atât de explicabilă ca și prima. Studiindu-se spectrele elementului *Titaniu*, s'a văzut că în spectrul de arc voltaic așezarea liniilor este cu totul alta de cum era în spectrele inferioare. Liniile ce arătau prezența compusului oxid de titaniu își mutau locul dela centrul spectrului la margini. Explicabilă prin faptul desfacerii la căldură a celor două elemente oxigen și titan ce compuneau corpul și reluarea locului lor respectiv ca elemente proprii, această transformare a spectrului a adus o mare contribuție la studiul ce ne preocupă. Am vorbit mai sus de căldura izvoarelor de care s'a făcut uz în decursul experimentărilor. Se știe astăzi aproape exact temperaturile tuturor celor cinci izvoare de căldură enumerate mai sus. Ele merg crescând, cea mai inferioară temperatură fiind a flăcării, cea mai superioară a scânteei electrice, pe o scară ce merge dela 1700°—4700°, trecând prin temperatura arcului voltaic ce numără 3700°.

Vedem deci că cu cât temperatura crește cu atât asistăm la transformări din cele ce am arătat. Acum vine și partea practică în astronomia stelară a aplicării acestei metode. Comparând spectrul unei stele oarecare cu seria de spectre de care am vorbit, vom observa că spectrul stelei conține unele linii care din punctul de vedere al locului, al puterii, al lărgimii lor în spectru se pot identi-

temperatura fiind cuprinsă între 3700° și 4700°. Comparăția suferă însă demulte defecte dintre cari cel mai mare este foarte marea pierdere de timp cu minuțioasele măsurători ce vor trebui făcute asupra tuturor liniilor unui spectru.

Numărul acestor linii negre se socotește cu miile, așa că această operație nu e tocmai ușoară. S'a recurs la liniile întărite, sau cum li se zice *enhanced-lines* cari sunt tocmai liniile ce apar succesiv mai vizibile, mai late sau mai înegrite cu cât mărim căldura izvorului luminos. De îndată ce o stea va avea în spectrul ei câteva *enhanced-lines*, vom ști că temperatura ei va fi cel puțin 4700°, căci numai scânteia electrică a cărei temperatură este de minimum 4700°, poate produce o linie neagră cu adevărat întărită (traducerea exactă a cuvântului *enhanced*).

Prin acest mijloc s'a stabilit temperaturile multor stele de cele tinere sau foarte tinere cari se știu că au o temperatură foarte înaltă ceace face ca spectrul lor să aibă foarte multe linii întărite. Cu fenomenul schimbării locului în spectru al liniilor negre s'a procedat la fel. S'a făcut constatarea că stelele ce se găsesc respectiv la capătul sau la începutul vieții lor de stea (cele ce aparțin grupului așa zis M) au în spectrul lor foarte multe din liniile ce aparțin oxidului de titan și încă le au foarte întărite; ele sunt deci mai reci decât arcul voltaic, deoarece la temperatura aceasta nu



Fig. 4. — Comparăție între spectrul fierului în arc voltaic (a) și spectrul solar (b)

fica în totul cu liniile din seria de spectre de comparație. Vom zice așa dar că aceea stea conține elementul nostru în aceleași condițiuni în care am obținut noi spectrul lui în laborator. Or, această însemnare o vom observa între un spectru stelar și un spectru de arc voltaic. Vom putea zice cu toată certitudinea că temperatura stelei nu e mai mică de 3700° nici mai mare, căci în acest din urmă caz, ar fi urmat ca asemănarea să aibă loc cu spectrul de scântee,

putem obține separarea liniilor oxidului de titan. Temperatura stelarilor de tipul M nu întrece deci de loc, nici nu atinge chiar, 3700°. Sunt stelele cele mai reci din întreaga clasificare generală a astrelor: Unele stele ce aparțin unui grup puțin mai înaintat (clasa K) au liniile oxidului de titan dar foarte slabe și din ce în ce mai șterse până ce dispar complet din spectru.

(Va urma)

L. Ionescu-Orion

Pile electrice cu depolarizant cu aer

O pilă electrică redusă la cea mai simplă expresie, se compune din două lame de metale diferite, sau un metal și un cărbune de

electric ia naștere, și circulă de la metalul cel mai electro-pozitiv, la celălalt sau de la cărbune la metal.

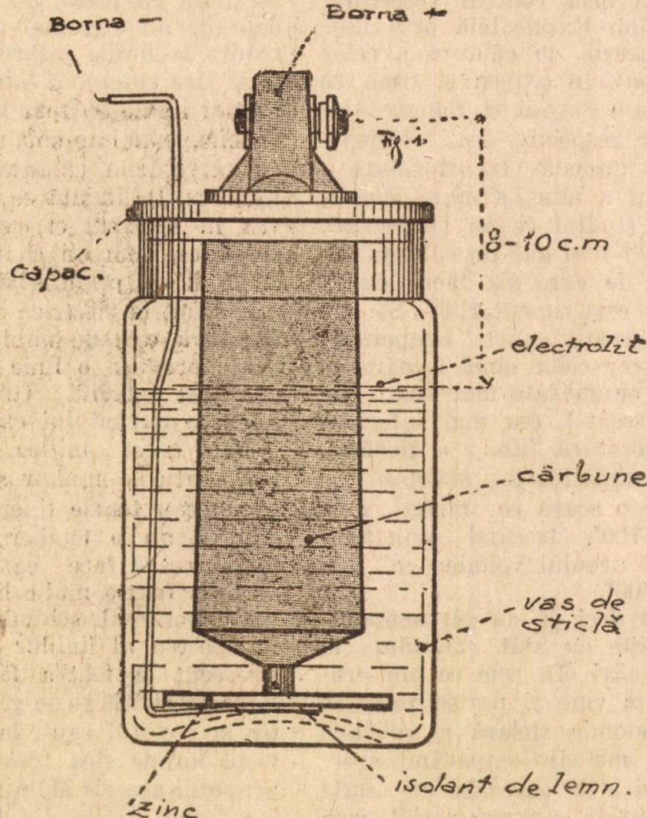


Fig. 1. — Element Fery în secțiune

retortă, cufundate în apă acidu-

lată. Dacă unim printr'un fir metalic, cele două llame, un curent e-

Asupra fenomenelor intime ce au loc în această experiență, pentru ca energia chimică pusă în joc, să se transforme în energie

electrică, ar fi foarte mult de spus, această însă nu constituie subiectul articolului de față, așa că nu vom ajunge la nici un fel de teorie.

Pila constituită ca mai sus, prezintă în general o diferență de potențial între cei doi electrozi, de aprox. 1 volt, și reunind un număr oarecare de astfel de elemente în serie vom obține o baterie cu un voltaj apreciabil, în funcție de numărul elementelor.

Dar din nenorocire, o astfel de baterie, nu poate găsi nici o întrebuințare apreciabilă căci curentul pe care îl poate debita, este cu totul neînsemnat, și aceasta și din cauza fenomenului de polarizare ce are loc după o foarte scurtă funcționare.

Într'adevăr, din acțiunea acidului asupra unuia din metalele ce constituie electrozii, (de obicei cupru și zinc), ia naștere hidrogen ce se depune în jurul electrodului pozitiv, formând un strat gazos ce separă masa lichidului, de electrod.

Acțiunea chimică nu mai poate avea loc, și curentul încetează.

Aceasta este o explicație elementară, căci în realitate lucrurile se petrec altfel. În masa hidrogenului, se acumulează o cantitate oarecare de energie electrică, de unde rezultă o forță contraelectromotrice sau forță electromotrice de polarizare, care tinde să se opună trecerii curentului pilei.

Această forță contraelectromotrice, crește proporțional cu masa de gaze ce se adună la electrozi, căci această masă cum am spus

Alphonse Laveran 1845-1922

Unul din savanții consacrați, cari au dat omenirii posibilitatea să se apere contra unui groaznic flagel, contra frigurilor palustre, a fost Alphonse Laveran.

M-me Marié Phisalix o amică și colaboratoare a marelui savant i-a scris o frumoasă biografie.

Pentru motive ce le vom arăta, Laveran a avut ideea de a căuta agentul patogen al malariei, acolo unde el se află în stare de cultură pură și unde face ravagii, deci în sângele bolnavilor atinși de febră. Această boală pare să fie cea mai veche iar astăzi și cea mai răspândită.

Incepând cu vara anului 1510 deci în secolul 16 un călugăr împreună cu un credincios, care-l însoțea, au traversat valea Po, în

tre Padua și Bolonia. Imprudența i-a făcut să doarmă, fiind obosiți la un han cu ferestrele deschise. Amândoi s'au îmbolnăvit de friguri și călugărul rămase multă vreme bolnav în Bolonia, el nu muri însă, și după un timp oarecare când se simți mai bine fu delegat să meargă la Roma cu niște ordine. Călugărul acesta nu era altul decât Martin Luther. Atunci el avea numai douăzeci și șapte de ani. În memoriile sale Luther scrie: „În Italia este un aer insuportabil. Noaptea trebuie să închizi ferestrele, și în același timp să astupi crăpăturile.

Această mărturie este foarte interesantă, penru că ne dovedește, că înaintea noastră cu patru se-

cole, se făceau baricade contra invaziilor de țânțari.

Un observator vigilant și acesta n'a lipsit în secolul lui Copernic, a putut ajunge la concluzia că țânțarii capabili să pătrundă și prin crăpături sunt adevărații dușmani. Dar cert este că au trebuit patru secole (1510—1897) pentru a se înțelege acest adevăr.

În acest lung interval s'a căutat a se ști cât mai multe pentru ca omenirea să fie cât mai bine înarmată contra malariei, în contra țânțarului (anofel).

În urma avizului lui Maillot a început să se dea la toți bolnavii chinină, obținându-se rezultate strălucite și de natură să pună pe drumul adevărat natura parazită a agentului infecțios pe omul viu; fără a se cunoaște înamicul se lupta contra lui și s'a reușit. Stabilindu-se deci că țân-

absoarbe neconținut energia curentului primar, astfel că la un moment dat cele două forțe opuse își fac echilibru. În acel moment, elementul este *polarizat*.

Pentru a înlătura acest inconvenient, care ar face inutilizabilă orice pilă, s'a recurs la ajutorul

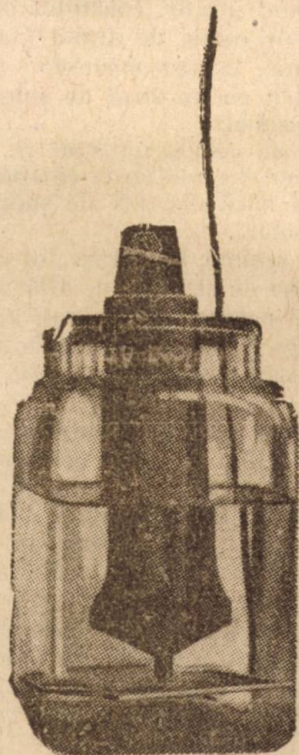


Fig. 2. — Element Fery

depolarizanților, substanțe capabile să pună în libertate oxigen.

Hidrogenul născut, se combină cu oxigenul depolarizantului, și formează apă, astfel că nu mai

se poate aduna un strat polarizator de hidrogen.

Ca depolarizanți, se întrebuințează, după diferitele sisteme de pile, acidul azotic, bicromatul de potasiu în soluție acidulată cu acid sulfuric, bioxidul de mangan, bioxidul de plumb, etc. Toate acestea însă prezintă o serie de dezavantajii, dintre cari cele mai însemnate sunt: durata limitată a eficacității lor, și costul relativ ridicat.

În timpul marelui războiu european, când bioxidul de mangan se găsea foarte greu, și acidul azotic era neîndestulător pentru fabricarea pulberilor fără fum, și în general toate substanțele depolarizante întrebuințate curent, ajunseră la prețuri excesive, s'au întreprins o serie de cercetări în țările aliate, și în special în Franța, pentru a se realiza un sistem de depolarizare eficient și la îndemână ori când, și s'a reușit să se creeze o excelentă pilă, în care depolarizantul este *oxigenul din aer*.

S'au creat astfel o serie de pile electrice, din cari cităm pila Féry și pila Dubois, ca unele ce au dat rezultate excepționale.

Pila Féry (Fig. 1 și 2) se compune dintr'un vas de sticlă pe fundul căreia se sprijină o lamă tratată de zinc *amalgamat* (zinc ce a fost frecat la suprafață cu mercur), dela care pleacă un fir de cupru protejat contra acțiunii electrolitului, cu un strat de plumb.

Pe această placă se sprijină un cilindru de lemn izolator, de care

este fixat cărbunele ce formează polul pozitiv al pilei.

Acest cărbune, de o constituție cu totul specială, are o formă cilindrică, și pereții săi prezintă o suprafață foarte poroasă, constituită din grăunțe foarte fine.

Electrolitul este ca și la pila Le-

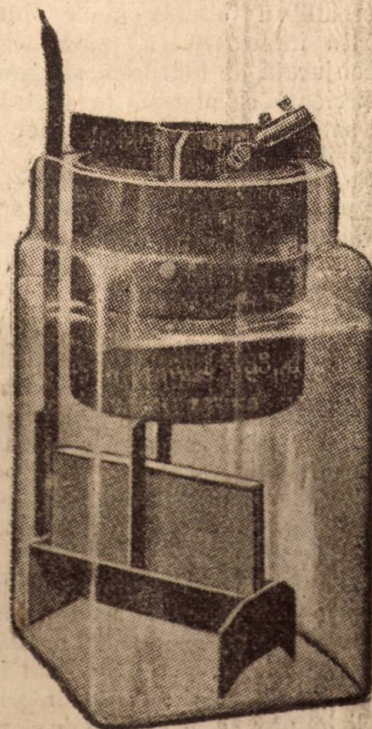


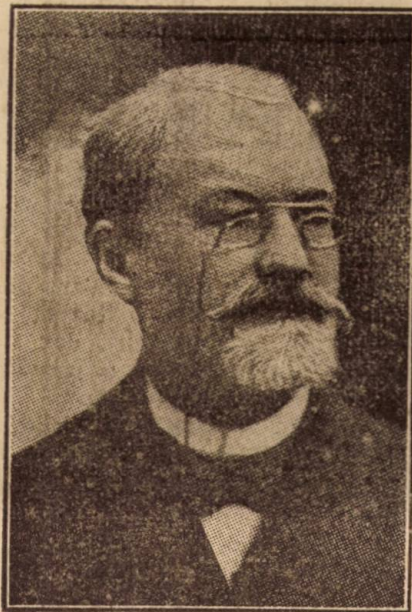
Fig. 3. Element Dubois

clanché, o soluție de clorură de amoniu în apă, cu o concentrație de 15%.

Condițiunea esențială a bunei funcționări a pilei, este ca nivelul lichidului din vas, să nu fie prea ridicat, astfel ca să rămână liberă

țării sunt cei dintâi vinovați, s'au început lucrări hidraulice, s'au secat bălțile micșorându-se în mod simțitor suprafețele mlăștinoase, întinderi, cari erau adevărate focare de infecție malarică. Cu timpul s'a ajuns la concluzia, că tântarul nu este decât complicele, care n'a putut fi prins decât asupra faptului, adevăratul vinovat era însă altul. Și în căutarea acestui „necunoscut” s'a consacrat Laveran, al cărui nume și memorie vor rămâne de-apururi legate de această mare descoperire. Motive foarte serioase au făcut să se creadă, că drama se petrece în sânge și aci microscopul a adus reale servicii.

Cu ajutorul acestuia numărătoarea, globulelor roșii făcu să se observe, că fiecare acces de friguri este însoțit de distrugerea unui mare număr de celule roșii cari a-



Alphonse Laveran

poi sunt încorporate și fagocitate (măncate) de celulele albe. Procesul fagocitozei a fost bine studiat de Metchnikoff. Laveran conchide, că trebuie să se dea o luptă între globulul roșu și agresor.

A fost o mare eroare când s'a crezut că descoperirea lui Laveran a fost favorizată de noroc; din contră ea a fost rezultatul unor cercetări metodice și îndelungate. Cel mai mare omagiu îl aduce Ranvier, unul dintre histologii moderni, care spune: „În descoperirea hematozoarului palustru norocul n'a jucat nici un rol”.

Singurul noroc, care l-a socotit Laveran a fost atunci, când terminând facultatea din Val de Grâce, a fost trimis să-și facă stagiul în Africa, unde el a găsit un bogat câmp de activitate.

El avea atunci 33 de ani. O-

suprafața cărbunelui pe o înălțime de 8—10 cm.

Iată mecanismul de depolarizare al acestei pile:

De îndată ce fenomenul de polarizare se produce adică pătura de hidrogen se formează în jurul cărbunelui la partea cea mai apropiată de zinc, se creiază un desechilibru electro-chimic între partea inferioară a cărbunelui, înconjurată de hidrogen, și partea superioară ce plutește în electrolitul saturat de oxigenul din aer pe care îl dizolvă.

Se formează astfel o diferență de potențial între extremitățile cărbunelui, la care partea superioară este polul pozitiv, iar cea inferioară polul negativ.

Totul funcționează ca o pilă cu gaz, în scurt circuit și curentul născut între extremitățile cărbunelui constituie un cuplu depolarizant. Funcționarea pilei este astfel foarte simplă și foarte regulată, și din dispoziția elementelor sale constituante, rezultă următoarele avantaje:

1. Zincul fiind complet acoperit de electrolit, este ferit de acțiunea corosivă a oxigenului, ce nu are loc decât numai în circuit închis. Intr'adevăr, stratul inferior al lichidului, este saturat de clorura de zinc, formată prin acțiunea clorurei de amoniu asupra zincului, și el nu poate dizolva oxigenul din aer.

2. Rezistența interioară a elementului este tot timpul constantă, fiindcă prin poziția sa, nu variază niciodată suprafața aflată în lichid, cum se întâmplă la pilele

în care zincul este dispus vertical.

Aci, din cauza evaporației, suprafața activă a zincului, variază neconținut, de unde rezultă o variație a rezistenței interioare și deci a curentului debitat.

3. Uzura zincului este regulată și completă.

4. Nu se formează săruri migratoare.

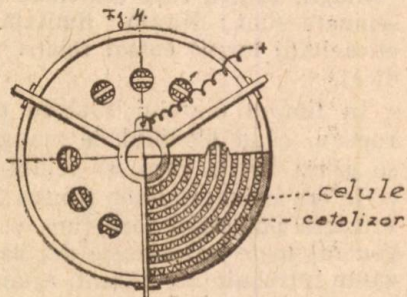


Fig. 4. — Secțiune transversală în electro-generatorul Dubois

5. Depolarizantul întrebuintat — oxigenul — nu costă nimic și nu e nevoie de înlocuit decât zincul și lichidul după epuizarea lor completă, pentru a avea imediat un element nou.

O pilă Féry, conținând 1250 gr. electrolit (un litru de apă și 250 gr. clorură de amoniu, tipirig) și o placă de zinc de 160 gr., furnizează în serviciu continuu sau intermitent, o energie totală de 125 amperi-ore.

Pila Dubois. (Fig. 3 și 4).

Se bazează pe același principiu ca și precedentă; acela de a distruge hidrogenul degajat, prin combinarea sa cu oxigenul din aer.

Construcția sa însă, diferă cu totul de pila Féry.

dată făcută descoperirea a trebuit mai întâi să controleze ceea ce se aflase aiurea, a trebuit să creeze noi metode pentru a studia acest parazit atât de diferit de bacterii, să-l recunoască sub forme variate, să-l claseze în seria biologică.

Pe când M-me Marie Phisalix lucra în spitalul Philippeville, primi un bilet dela marele savant: „Vezi ceea ce am găsit eu, aceasta este tehnica mea, vezi, dacă constă aceleași elemente“.

M-me Phisalix făcând cercetările cuvenite îi împărtăși maestrului în termeni plini de entuziasm, că descoperirea lui este plină de adevăr. Imediat după aceasta, Laveran ținu medicilor garnizoanei o demonstrație practică, în urma căreia toți s'au convins de adevăr și din acea zi, o tehnică nouă a luat locul celei vechi. Academia ia act de această

descoperire și presa imediat anunță în mod elogios noile idei.

Descoperirea lui Laveran, s'a impus repede oamenilor de știință, totuși se mai găsea unii care ezitau. Astfel la un examen de doctorat, un candidat expunând în mod amănunțit descoperirea lui Laveran, unul din eminentii profesori, cari formau juriul, după ce notase foarte bine pe student, făcu următoarea observație: „Foarte bine, dar teoria lui Laveran este o piramidă a cărei bază e vârful său“.

În 1886, Metchnikoff stabilă o apropiere între hematozoarul lui Laveran și sporozoare, ființe monocelulare, care trăesc parazite pe diferite animale. Acest fapt a fost de o mare importanță.

După „La Science moderne“.

Anar
(va urma)

Partea originală a acestei pile, o constituie elementul „electro-generator“, ce constituie în același timp și electrodul pozitiv.

Acest electro-generator, se compune dintr'o cutie cilindrică de celuloid, ce se sprijină printr'un suport, pe partea superioară a vasului de sticlă, și care conține electrodul pozitiv, constituit dintr'o serie de celule de argint (sau de cărbune, pentru modelele mari) acoperit cu un strat de substanță catalizatoare.

Aceste celule, nu sunt în atingere cu electrolitul, ci se află la o foarte mică distanță de suprafața lichidului.

În schimb la partea inferioară a cutiei de celuloid, se află o substanță poroasă, ce prezintă o serie de vase capilare, pe cari le imbibă electrolitul, cari constituiesc electrodul pozitiv.

Grație acestui dispozitiv, aerul circulă liber în jurul celulelor ce conțin catalizorul.

Sub influența acestuia, hidrogenul se combină cu oxigenul din aer, înlăturându-se complet polarizarea elementului.

Electrodul negativ, este constituit dintr'o lamă de zinc amalgamat, ce se sprijină pe un ighiab de lemn așezat pe fundul vasului de sticlă.

Pe fundul ighiabului, se află o placă de zinc sudată la un fir de cupru învelit în plumb, ce ese în afară. Între electrodul de zinc și această lamă, se pune o mică cantitate de mercur, care asigură o amalgamare permanentă, și un contact perfect.

Ca și la pila Féry, consumația zincului în circuit deschis este înlăturată, grație absenței oxigenului în jurul electrodului negativ.

Electrolitul este o soluție de acid sulfuric în apă. (850 gr. apă, la 150 gr. acid sulfuric la 66° Beaumé).

Consumația zincului, în circuit închis este foarte redusă, aproximativ 1,25 gr. pentru un amper oră.

Pila poate funcționa neîntrerupt, fără teamă de polarizare timp de 720 ore, la un regim normal de 0,2 amperi.

Pilele Féry și Dubois, sunt excelente pentru radiofonie, înlocuind cu succes acumulatorii, atât pentru circuitul de placă, cât și pentru încălzitul filamentului, eființatate, regenerare ușoară și promptă, nu sunt expuse la sulfatare ca acumulatorii, nu degaje vapori vătămători și sunt mult mai ușor de întreținut. T. P.

PEȘTERA IALOMITEI

de Dor de Ducă

*„Que non a vido Sevilla,
Non a vido maravilla“.*

Astfel zic spaniolii, iar noi parafrazând am putea spune:

„Cine n'a văzut peștera Ialomiței. N'a văzut minune“. Căci într'a devăr este o minune acest drum subpământean, cu lacuri și cascade, ce se întinde pe sub muntele Bătrâna, mai mult de 300 metri.

Această peșteră situată în mijlocul masivului Bucegilor, este, am putea spune de renume mondial și deci nu vom mai insista asupra acestui fapt, ci ne vom mulțumi doar, de a-i face o descriere

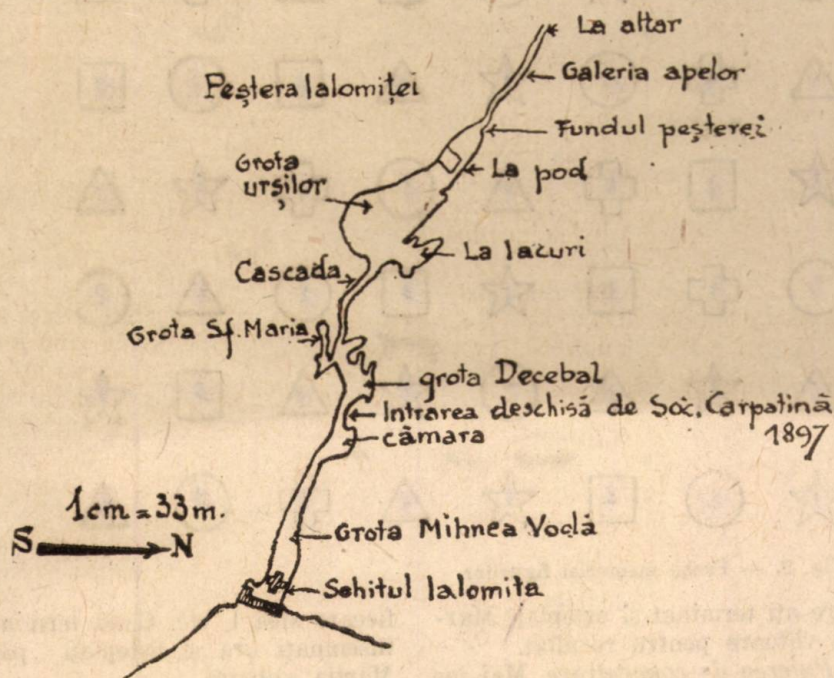
Grota Mihnea Vodă în fund se strâmtează ajungând până la 2 m. înălțime și de aci trece pe lângă locul numit „Cămara“, pentru ca să ajungem în grota Decebal, de unde avem 2 drumuri: unul la stânga, ce duce în grota „Sf. Maria“, unde drumul actualmente pare că se infundă, deși sunt unele crăpături, pe unde poate s'ar mai putea continua mersul; al doilea drum ce duce la dreapta, urmează o galerie de vreo 40 m. trece pe lângă o cascadă de toată splendoarea (mai ales de este luminată colorat cu un foc bengal) și ur-

ajunge la locul numit „fundul peșterei“ de unde urmând pe vreo 40 m., galeria apelor, se poate construit ad-hoc dăm de adevăratul fund al peșterei, numit „la altar“ pentru că numeroasele stalactite și stalagmite i-ar da o vagă asemănare cu un altar. Ar fi interesant de văzut, pe o vară secetoasă, dacă nu se poate pătrunde mai departe, urmând drumul apei. Până acum nu cunosc dacă s'ar fi încercat așa ceva.

Această peșteră, dacă ar fi fost prin Anglia sau în Elveția, ar fi avut desigur permanent o călăuză care să-ți dea lămuririle necesare, la care ai fi putut să găsești ilustrații cu vederi frumoase din această peșteră, poate chiar ar fi fost iluminată cu electricitate și nu ai fi umblat ca acum cu făclii de ceară, cari ți se sting tocmai când ai mai multă nevoie de ele.

Drumul Sinaia-Peșteră (lung de 18 klm.) se poate face în 5—6 ore și cum el este bine marcat și mai ales la peșteră putând avea un adăpost confortabil în drăguța casă de adăpost a „Hanului Drumetilor“, el este foarte recomandat iubitorilor naturii, de aceea iubite cititorule, nu uita și treci vara aceasta și pe la peștera Ialomiței.

— 0 0 0 —



cât mai realistă. Ea va forma de altfel sâmburele viitorului nostru „parc național“ ce va lua ființă în mod oficial, desigur, cât mai curând.

Intrarea în această peșteră se află pe un fel de platformă, ce domina valea Ialomiței cu 18 metri și de unde putem să avem o vedere foarte pitorească spre cheile peșterei. Aci, în prima excavație numită Mihnea Vodă, se află și schitul cu același nume, clădit de Ioan Baltag la 1819, pe locul unui alt vechi schit ce arsese și pe care tradiția îl atribuia lui Mihnea Vodă. Această primă grotă are 115 m. lungime, 20 înălțime și 16 lățime. Până la 1897, numai aceasta era cunoscută, dar la această dată Soc. Carpatină a desfundat-o și a făcut accesibile restul de excavații, cari formează actualmente părțile cele mai interesante ale ei.

când pe o scară ajungem în locul numit „la răspântie“. De aci avem iar două drumuri de urmat: cel dela dreapta coboară iute și ajunge la cele două lacuri ce sunt de o claritate sublimă. Lungimea lor ar fi de 10-12 m. iar adâncimea de aprox. 3 m. Cât despre drumul dela stânga el urcă și ne conduce în „grota urșilor“, cea mai mare excavație a acestei peșteri, în care ar încăpea comod o biserică sau un imobil modern cu 9—10 etaje. Ii zice grota urșilor, pentru că se găsesc printre numeroșii bolovani surpați ce acoperă podeaua acestei grote, numeroase schelete de urs (*ursus spoleus* Blum). Peste acești bolovani am fi mers foarte greu, dacă n'ar fi fost scările puse aci de Soc. Carpatină și cari ne duc până la un mare bolovan ce pare că ne închide drumul și pe care trebuie să-l escaladăm spre a

Cât cântărește și cât a costat Turnul Eiffel

Turnul propriu-zis, adică numai partea metalică singură, cântărește 7.000.000 kilograme, cea ce este destul de puțin, date fiind dimensiunile sale.

Greutatea până la primul etaj este de 3 milioane kilograme. Baza cu cele patru picioare ale sale, suportă deci celelalte 4 milioane kilograme, care merg crescând până la vârf.

Piesecele cele mai grele sunt în picioare. Montanții acestora sunt constituiți din trunchiuri de fer de câte 2500—3000 kilograme.

În ce privește costul construcției el a fost de aproape pe 8 milioane sumă înfirmă față de ce ar costa astăzi un astfel de edificiu.

Gilly

— 0 0 0 —

CITITI

Pagina radiofoniei

Inercarea agerimei mintale

Într'un număr trecut ați avut prilejul să vă încercați în parte agerimea mintală și să descoperiți astfel în ce ramură de activitate excelați sau ați excela.

În numărul de azi aveți alte probleme-jocuri datorite tot d-lui dr. Johanson, și anume:

Cum ascultă mușchii de porun-

cați apoi cu un creion să trageți o linie printre cele două ce conturează steaua, privind însă numai în oglindă. Dacă cumva atingeți una din liniile desenului, continuați, silindu-vă a reveni iar la mijloc.

Nu uitați a nota exact ora la care ați început desenul și la

dată? Vă puteți aduce aminte în ce raft, în ce loc sunt așezate cărțile dintr'o bibliotecă, mărfurile dintr'o prăvălie, dosarele dintr'o arhivă?

Studiați, priviți cu atenție cele cinci figuri, — steaua, cercul, pătratul, crucea și triunghiul, — până ce socotiți că veți ține minte ce număr poartă fie-care din ele. Acoperiți-le, însemnați ora și apoi scrieți în fie care figură de jos numărul corespunzător fie-căreia, în

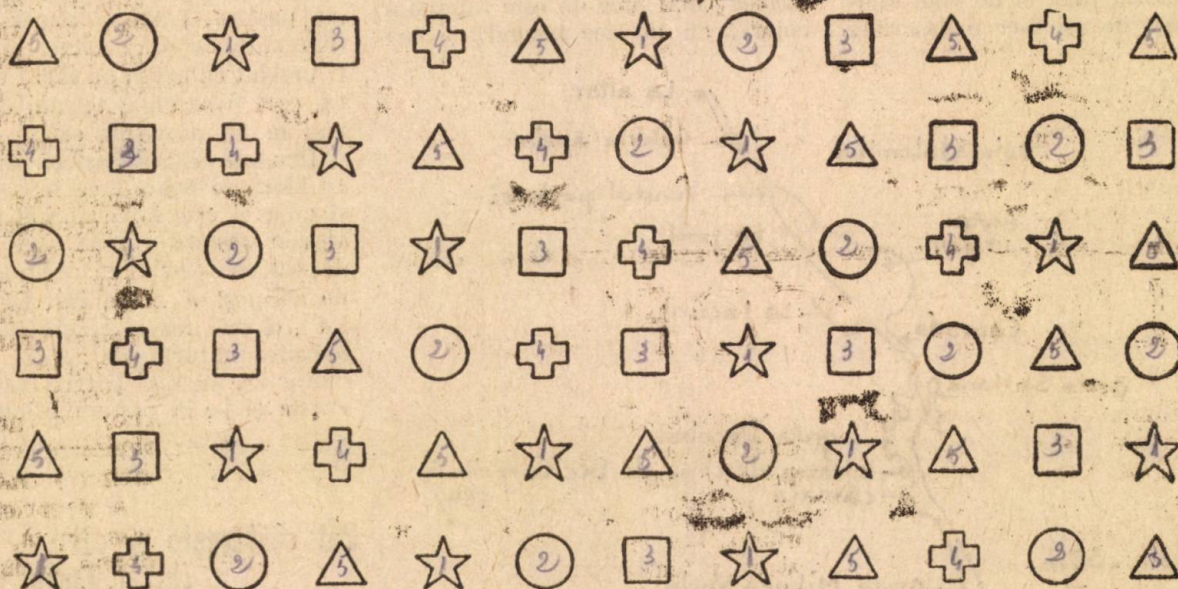


Fig. 2. — Proba memoriei figurilor

cile creierului. Din această probă veți putea vedea, dacă veți fi bun mecanic, conducător de automobil, jucător, sportsmen, numai în câteva secunde.

Pentru aceasta tăeți ori desm-



Fig. 1. — Proba disciplinei muschilor

nați aparte steaua din dreapta figura (3) și așezați-o într'o cutie de carton fără fund și fără capac, în fața unei oglinzi, cum e arătat în partea stângă la figura 1. Încer-

care ați terminat și așteptați Marția viitoare pentru rezultat.

Puterea de concentrare. Mai jos sunt date o serie de adunări și scăderi, unele din ele greșite. Cesiunea e să le examinați pe toate și să îndreptați greșelile. După timpul întrebuințat și exactitate veți deduce în numărul viitor puterea de concentrare cu care sunteți înzestrați.

3+12=15	14+ 6=20	14+ 9=23
13+ 3=10	15- 8= 7	11+ 4=14
16- 9= 7	16+ 8=23	16+ 4=22
12- 6= 6	19- 9=28	13- 4= 9
15- 2=13	15- 9=25	13- 2=11
15+ 5=10	19+ 5=24	15- 4=11
5+17=22	14- 9= 5	12- 4=16
4+18=22	7+18=25	12- 9= 3
16- 5=11	6+15=22	2+11=13
17+ 7=23	12- 7= 5	18- 8=10
14- 8= 6	19- 5=13	19- 7=13
18- 4=12	16+ 5=22	5+13=18
	12+ 9=21	13- 5= 8
	9+ 7=17	16- 2=13

Proba memoriei. Aveți memorie bună? Puteți prinde repede și deține formele? Veți fi un bun profesor, ofițer, polițist, recunoscând persoanele cu care ați vorbit o-

fiecare stea 1, etc. Când terminați însemnați ora și așteptați până Marția viitoare.

În același scop precum și spre a

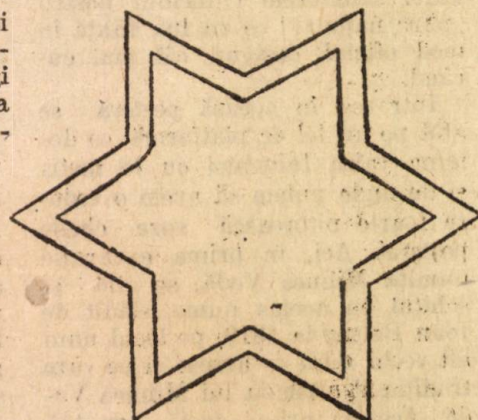


Fig. 3.

se măsura repeziciunea, încercați și următorul joc al literilor și al cifrelor. Zece litere sunt reprezentate prin zece cifre, fie-care prin cea din dreptul său: C prin 1, etc. Complectați tabloul, așa cum a început deja, punând în locul literi-

lor cifrele corespunzătoare, după ce le-ați studiat și v-ați convins că veți ține minte că cifrele

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 reprezintă
O J L S T U V X Z O literile

Nu uitați să însemnați cât timp a durat operația.

C Z J T 1 9 2 5	T V J L	.....
J O V S 2 0 7 4	J O O X	.....
T V L O	U O V T	.....
O X T O	S O J Z	.....
V U O S	T X L X	.....
J S U L	S O S Z	.....
X L T U	J O L	.....
V U O O	S V T O	.....
J U X L	U L O S	.....
Z O Z U	J Z T V	.....
U Z L O	L U J O	.....
S O C J	L Z J Z	.....
V L X S	T Z C O	.....
Z J T O	X O T J	.....
U V O X	T X T L	.....
S V U V	Z U O S	.....
L Z T V	S X C U	.....

Proba abilității matematice. În-
că o probă de îndemânare în so-
coteli puteți face observând în fie-
care rând care e legătura dintre
numerele ce-l alcătuiesc și com-
plectând rândul cu numerele ce-i
lipsește, însemnate cu puncte.

Primul rând e complectat spre
a se vedea procedeul. Numerele
merg crescând cu 2, — s'au com-
plectat deci de noi cu numerele 14
și 16 cari urmau după 12.

După trei minute de muncă, în-
semnați până unde ați ajuns, con-
tinuând lucrul dacă a mai rămas și
așteptați numărul viitor.

	2	4	6	8	10	12	14	16
2	3	4	5	6	7	...	...	...
10	9	8	7	6	5	...	...	...
5	10	15	20	25	30	...	...	...
6	9	12	15	18	21	...	...	...
8	8	6	6	4	4	...	...	...
3	7	11	15	19	23	...	...	...
9	1	7	1	5	1	...	...	...
4	5	8	9	12	13	...	...	...
25	25	21	21	17	17	...	...	...
1	2	4	8	16	32	...	...	...
21	18	16	13	11	8	...	...	...
12	14	13	15	14	16	...	...	...
16	12	15	11	14	10	...	...	...
25	24	22	21	19	18	...	...	...
16	8	4	2	1	1/2	...	...	...
3	4	6	9	13	18	...	...	...
1	4	9	16	25	36	...	...	...
15	16	14	17	13	18	...	...	...
21	18	16	15	12	10	...	...	...
4	8	10	20	22	44	...	...	...

Moș Delamare

SILICEA TOPITĂ

Aplicațiunile din ce în ce mai
răspândite ale silicei topite, ne
prezintă acest corp ca o materie
foarte prețioasă, atât pentru labo-
rator, cât și pentru industrie.

E. Thomson, într'un memoriu
prezentat la Institutul Franklin, a
expus proprietățile esențiale ale
silicei și posibilitățile de viitor.

Prin silice, înțelegem materia
numită cuarț și reprezentată în
chimie, prin formula $Si O_2$.

Silicea nu pare să poseadă un
punct de fuziune bine definit. Prin
încălzire, ea se înmoaie treptat și
începe să sublimeze spre 1750;
atunci se produc vapori ce se con-
densează formând un fum alb, în
vreme ce în masa viscoasă topită,
se ridică încet bășici. Aceste bășici
fac ca silicea să fie opacă după ră-
cire. Aceasta se evită supunând
masele de silice topită, la foarte
mari presiuni, până la răcirea
completă.

Un alt mijloc de limpezire a si-
licei, mai este și acela de a o lăsa
să se scurgă prin deschideri foarte
strâmte.

O proprietate cu adevărat curi-
oasă prezintă silicea care a fost
supusă la topire și răcire consecu-
tivă și anume micșorarea densității,

cei, ce poate ajunge la 83 % din
densitatea ce a avut la început cu-
arțul ce a fost topit.

Silicea topită e cu deosebire im-
portantă din cauza chipului cum
rezistă la temperaturi înalte. Va-
riațiunile termice aproape nici nu
le simte. Coeficientul său de dila-
tație este aproape neglijabil. La
temperatura de 200° abia este
518×19°. Pentru o ridicare de
temperatură de 1000°, o baghetă
de un metru lungime, se lungeste
cam de jumătate de milimetru.
Cu atât mai interesant e fenomenul
dilatării la silicea topită, cu cât
cuarțul — din care provine ea —
și care cristalizează în prisme
hexagonale, prezintă și el altă ciu-
dățenie, când e încălzit.

Astfel, un cristal de cuarț în-
călzit, se dilată în lățime, aproape
dublu de cât în direcțiunea axei,
în lungime. Dilatarea cuarțului
pentru un grad, în sensul lungi-
mei este 1/125.000, iar în sensul
lățimei 1/70.000, în vreme ce a si-
licei topite este 1/200.000.

Din cauza acestei dilatațiuni re-
duse, care nu are nici o valoare
pentru limitele obișnuite de tem-
peratură, s'a emis părerea ca să
se construiască etaloane de lungi-

me, intrucât coeficientul de dila-
tare al silicei topite e de 17 ori mai
mic ca al platinei.

Tot pentru același motiv, s'ar pu-
tea întrebuința silicea topită la
construcția pendulelor cu oscilații
regulate, la tuburile de termome-
tre și mai ales la lentilele dela lan-
ternele de proiecțiune, cari din
cauza prea marei apropieri de
arcul electric, sunt supuse la vio-
lente schimbări de temperatură.

O altă folositoare întrebuințare
a silicei topite este la lămpile cu
mercur cari produc razele ultra-
violete, întru cât cuarțul are pro-
prietatea de a fi foarte ușor stră-
bătut de razele ultraviolete. Aceste
lămpi, cu pereții de silice și în care
se stabilește un arc electric în va-
pori de mercur, formează un izvor,
din cele mai căutate de raze ultra-
violete. Aceste raze sunt vătămă-
toare pentru ochi mai ales, dar
sunt de cel mai mare folos pentru
îngrijirea multor boli, precum și
pentru distrugerea microbilor din
apa de băut.

Geamurile de sticlă dela feres-
trele noastre sunt deasemeni ne-
higienice, pentru că opresc razele
ultraviolete, în vreme ce acele de
silice topită ne-ar fi mult mai fo-
lositoare, căci ne-ar transmite
complet radiațiile solare.

Sunt făcute de asemeni încer-
cări foarte reușite, ce ne vor
permite să întrebuințăm vase de
silice pentru trebuințele casnice.

Ca o aplicație a proprietăților
sale izolante, silicea topită, va fi,
cu folos, întrebuințată la înlocui-
rea izolatoarelor de porțelan, de la
liniile electrice de înaltă tensiune.

Revue Scientifique Nr. 12/1926.

S. Dinescu

Recolta mondială a grâului

Recolta mondială a grâului în
anul 1925, după statistica dată în
Revue Scientifique arată că
Franța a produs circa 99 milioa-
ne chintale. (Un chintal = 50 ki-
lograme).

Acest lucru e considerat îmbu-
curător de către francezi, cari cred
că vor scăpa de grija de a importa
grâu.

Institutul internațional de agri-
cultură dă ca producțiuni pe glob,
următoarele date:

Europa (21 țări)	260,6 chintale
Statele Unite și Canada	296,7 „
Asia (4 țări)	99,2 „
Africa de nord (4 țări)	29,4 „
Diverse regiuni	180,2 „

Total 866,1 chintale

Sc. D.

— 0 0 0 —



IV. Noțiuni de Radiofonie

Să vedem cum funcționează lampa cu trei electrozi.

Teoriile cele mai noi ne spun că electricitatea e constituită din particule foarte mici, mult mai mici decât atomii materiali, și fiecare particică de electricitate este constituită dintr'un nucleu pozitiv în jurul căruia gravitează o sumă de corpusori, încă mult mai mici decât nucleul.

Aceștia au o sarcină negativă și se numesc electronii.

O particulă de electricitate este deci un minuscul sistem solar, ce se conduce după aceleași legi ca și imensele sisteme din spațiu.

S'a mai constatat, că un fir incandescent prin care trece un curent electric, pune în libertate o cantitate oarecare de electroni, cantitate ce este cu atât mai mare cu cât temperatura filamentului este mai mare.

Natural că există o limită de temperatură fiindcă există un număr finit de electroni pentru o sarcină electrică dată, astfel că ajunge un moment când filamentul emite totalitatea electronilor pe care îi poate emite.

Acești electroni sunt într'o continuă mișcare, în jurul filamentului și energia lor cinetică este în funcție de temperatură.

Dar electronii formați, rămași în jurul filamentului, se opun la formarea altora, așa că există în totdeauna un echilibru de formare.

Să legăm acum filamentul unei astfel de lămpi, la o baterie de acumulatori de 4 v. Extremitatea de esire a plăcii la polul pozitiv al unei baterii de acumulatori de 80 v., și polul negativ al bateriei de 80 v. la extremitatea pozitivă a filamentului. Fig. 2.

Extremitatea exterioară a sitei, să o lăsăm deocamdată liberă.

Iată ce se întâmplă:

De îndată ce filamentul devine incandescent prin trecerea curentului din bateria de 4 v., o cantitate oarecare de electroni puși în libertate, se adună în jurul filamentului, fiind însă natural, în-

tr'o mișcare continuă, o mișcare dezordonată, în toate sensurile.

Când legăm placa, la polul pozitiv al bateriei de 80 v. placa se găsește la un potențial pozitiv și atrage din electronii, din jurul filamentului cari sunt precum am mai spus negativi.

Se formează deci un curent electric în interiorul lămpii format din electronii ce vin către placă atrași de aceasta.

În felul acesta spațiul vid din interiorul lămpii devin acum bun conducător de electricitate.

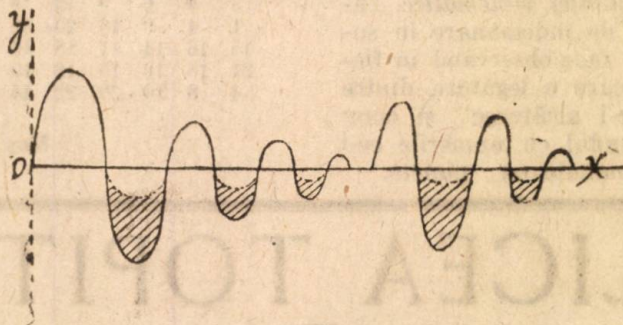


Fig. 1. —

Să legăm acum sîta la o antenă ce primește unde electromagnetice emise de un post oarecare. Am văzut că undele electromagnetice, au caracterul unor curenți alternativi cu o frecvență foarte mare.

Sîta va fi deci purtată mereu, alternativ la un potențial pozitiv și negativ.

Să considerăm momentul când sîta este pozitivă. Electronii în drumul către placă, trec prin ochiurile sitei și cum aceasta este pozitivă, va ajuta trecerea, acțiunea ei atractivă asupra electronilor adăogându-se acțiunii plăcii. Curentul va fi mai intens.

În momentul următor, sensul liniilor de forță din câmpul electromagnetic schimbându-se, sîta este adusă la un potențial negativ.

Ea se va opune deci trecerii curentului de electroni dela filament la placă, întrucât se știe că electricitățile de același fel se resping.

O alternanță a curentului este prin urmare suprimată, și în lampă circulă un curent alternativ redresat, lampa se opune la trecerea curentului în cele două sensuri și nu lasă drum liber decât numai dela filament la placă.

Dar aceasta este condițiunea prin definiție a unui detector, să lase să

treacă curentul numai într'un sens.

În practică însă, niciodată nu se obține o suprimare completă a uneia din alternanțe și mișcările se prezintă ca în figura 1.

Dacă acum, pe circuitul filament-placă, punem un telefon curentul continuu sau mai exact curentul redresat ce a luat naștere, va putea acționa diafragma, și vom auzi un sgomot ori de câte ori un semnal telegrafic se va transmite de către postul de emisie.

Se știe că telefonul nu poate funcționa cu curent alternativ, și se înțelege că fără ajutorul unui detector, în cazul nostru lampa, nu am putea auzi nimic altceva, decât un sbîrnăit continuu pentru curenții alternativi de mică frecvență, a căror număr de alternanțe este așa de mare că diafragma telefonului grație inerției sale, nu

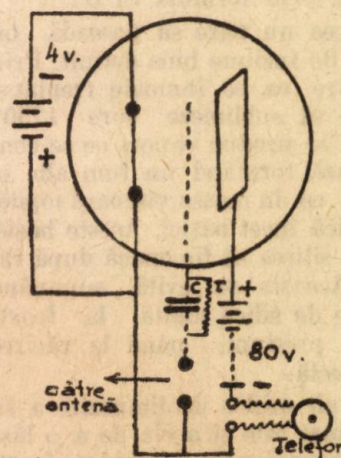


Fig. 2

s'ar putea mișca, și chiar dacă s'ar realiza, o membrană cu inerție așa de mică încât să poată urma oscilațiile curentului, urechea noastră tot n'ar auzi nimic întrecându-se înălțimea senzației auditive,

Vom examina cu această ocazie *caracteristicile* de funcționare ale lămpii cu trei electrozi, în cele trei funcțiuni ce îndeplinește, și schemele de montaj pentru toate cazurile, căci una și aceeași lampă

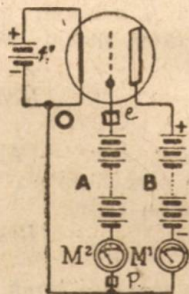


Fig. 3.

poate împlini pe rând toate aceste funcțiuni, numai după modul cum sunt montate.

Am arătat în numărul trecut, că după felul cum facem montajul, lampa poate împlini diferite funcțiuni, și am dat o schemă a montajului în *detectrice*.

Pentru a ne da mai bine seama, de condițiunile de cari depinde rolul unei lămpi în diferite montaje, să stabilim „*caracteristica*” lămpii detectoare.

Cu alte cuvinte condițiunile ce trebuie să le îndeplinească montajul lămpii, pentru ca să redreseze oscilațiunile, mai mult într'un sens decât în altul, căci am arătat rândul trecut, că o radiare completă nu se poate obține în practică.

Să legăm filamentul lămpii, în circuitul unei baterii de acumulatori, de 4 V. (Fig. 3).

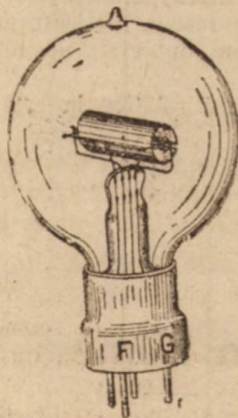
În circuitul plăcii, să punem o

În circuitul sitei, punem și un *potentimetru* cu ajutorul căruia, putem varia tensiunea aplicată sitei, și un comutator cu care să putem schimba polaritatea la bornele sitei.

Dacă acum, cu ajutorul *potentimetru* facem să varieze tensiunea în circuitul sitei, vom obține în reprezentarea grafică a fenomenului, o curbă zisă *caracteristică*.

Astfel, luând în *abscisă* tensiunile diferite pe cari le dăm sitei, și în *ordonată*, intensitatea curenților din circuitul sitei și al plăcii, vom obține, pentru fiecare valoare a tensiunii aplicată sitei, anumite valori pentru curenții de sită și de placă. Fig. 4.

Făcând să varieze între anumite limite, tensiunea sitei, vom obține o serie de curbe reprezentând valoarea curenților de placă și sită.



Lampă de recepție

Examinând mai cu atenție toate aceste curbe, observăm că toate au un punct de *inflexiune* adică un punct în care se schimbă *curbura*

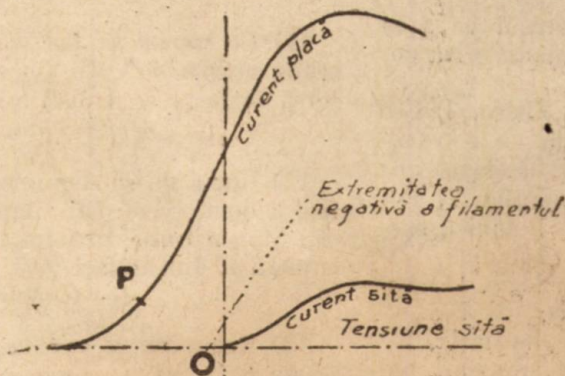


Fig. 4

baterie de acumulatori (sau de pile) de 80 V, în serie cu un miliampermetru. Tot astfel, în circuitul *sitei*, legăm o baterie de 30—40 v, în serie cu un alt miliampermetru,

curbei. (Fig. 5). Acest punct de *inflexiune*, reprezintă tocmai punctul în care lampa funcționează ca detector.

Cu alte cuvinte, pentru ca lampa să poată funcționa ca detector,

trebuie ca tensiunea sitei să varieze între anumite limite, în jurul punctului O.

Considerând (fig. 5), se vede că pentru o variațiune a tensiunii aplicată sitei, egală în valoare ab-

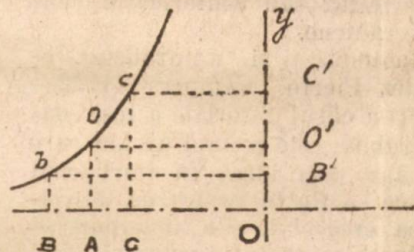


Fig. 5.

solută, însă alternativ, pozitivă și negativă, în jurul punctului O, fie această variație, A B și A C, obținem pe curbă două puncte b și c, care proiectate pe dreapta o y, ne dau, din cauza forme și poziției curbei, punctele B' și C'.

Tot astfel punctul A, ne dă punctul O și apoi O'. Rezultă pentru curentul filament-placă, variațiuni reprezentate prin vectorii O' A' și O' B', cari de data asta nu mai sunt egali în valoare absolută (O' C' O' B').

Ne găsim dară în condițiunile unde detecțiuni, adică redresarea oscilațiunilor se face mai mult într'un sens decât în altul.

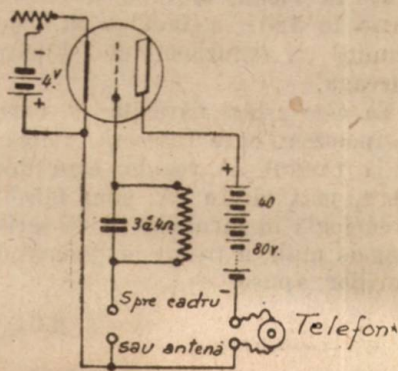


Fig. 6.

Montajul din fig. 1 se întrebuintează astăzi foarte puțin, el prezentând ca principal inconvenient faptul că necesită o baterie de acumulatori în plus.

Se întrebuintează la montajul în detector, schema din fig. 6.

Bateria de acumulatori este înlocuită cu o rezistență fixă de 3-4 megohmi, în derivație pe un condensator de circa 1/10.000 microfarazi.

Polul comun filamentului și plăcii, fiind cel x dela bateria de v.

Ing. Electro

— O o O —

Ce este frenologia ?

Frenologia este, sau mai bine zis a fost, o știință care avea de scop studierea raporturilor care se bănuiau că există între funcțiunile care își au sediul în creier și capacitatea sau conformația cutiei craniene.

Anatomistul și naturalistul olandez Pierre Camper (1722—1789) a cărui autoritate a fost considerabilă, este primul savant care plecând de la ideea că inteligența trebuie să fie în raport cu dezvoltarea creierului, și-a închipuit să evalueze comparativ volumul acestui organ cu ajutorul măsurătoarerilor unghiului facial la diferite rase umane și la unele specii de mămuțe antropoide. Dar adevăratul inventator al frenologiei a fost doctorul german Gall (1758—1828) care s'a ocupat de raporturile creierului cu configurația externă a craniului.

Principiul doctrinei sale se poate rezuma astfel: craniul ia forma masei cerebrale în așa chip în cât examinând cutia osoasă în interior se găsesc cute, protuberante sau adâncitori, alecărilor dezvoltări sunt reproducerea exactă a părților corespunzătoare ale creierului.

Gall, care și-a expus această teorie la Viena, în 1796, apoi la Paris în 1807, a făcut-o să-i fie primită cu entuziasm de lumea întreagă.

Ea este astăzi părăsită, de oare ce ipotezele, care fuseseră, ridicate la rangul de regulă, s'au dovedit, mai târziu că sunt false. Frenologia în jurul căreia s'a scris atât de mult, a trecut în domeniul teoriilor apuse.

Gilly

— 0 0 0 —

Din Lume

Franța

Nichel și cobalt în organism

Nichel și cobalt în organism.

Din rezultatele cercetărilor, făcute la Paris asupra pancreasului, de animale diferite (vițel, cal bou, berbec, porc) de către prof. Gabriel Bertrand ș. a. se constată că acest organ, este unul din cele mai bogate în nichel și cobalt.

Preparatele de insulină, pot conține nichel și cobalt, de câte-va sute de ori mai mult, de cât glandele din cari au fost extrase.

S. D.

Din Lume

Franța

Nevoile învățământului superior în Franța, au condus la înființarea Societății Prietenilor Universității, având ca președinte pe dl Raymond Poincaré.

Intr'una din ultimele ședințe ale Comitetului de direcție s'a făcut constatarea că această societate e de un real interes pentru universități, folosind și laboratoarelor și studenților, prin înlesnirea, răspândirii de grije pentru învățământ și mărirea mijloacelor de strâns fonduri.

La sfârșitul ședinței, unul din membri, a adus la cunoștință, că pune la dispoziția societății, suma de 100.000 franci, spre a fi întrebuințată la subvenții pentru tipărit tezele de doctorat pentru studenții săraci.

Ar fi fost foarte interesant și folositor de cunoscut, pe câți prieteni, pot conta universitățile noastre.

Informațiuni relative la cele de mai sus la:

Société des amis de l'Université,
5, rue de la Sorbonne, Paris.

S. D.

— 0 0 0 —

Din Lume

Elveția

În Elveția, oamenii de știință de toate categoriile, se reunesc pentru a strânge legăturile, în congrese anuale, grație Societății Elvetice de Științe Naturale, care numără nu mai puțin de o sută unsprezece ani de existență.

Anul acesta congresul va avea la Fribourg, la 22 August și va cuprinde 17 secțiuni.

1) Matematici, 2) Fizica, 3) Geofizica și meteorologia cu astronomia, 4) Chimia, 5) Geologia 6) Mineralogia și petrografia, 7) Botanică generală, 8) Botanică specială și geografie botanică, 9) Zoologie, 10) Entomologie, 11) Antropologie și etnologie, 12) Paleontologie, 13) Biologie medicală, 14) Istoria medicinei și științelor naturale 15) Farmacia, 16) Medicina veterinară, 17) Artă inginerului.

Orice informațiuni la prof. dr. S. Bays, Le Châtelet Fribourg.

S. D.

— 0 0 0 —

Rubrica Cititorilor

D-lui E. Popa-Bacău. — Cu studiile specificate, nu se poate intra.
Corvin V.

D-lui I. Goicea-Arad. — Unele din articolele trimise nu se potrivește cu spiritul revistei noastre; totuși vre-o două merg. Mai încercați.

Redacția

D-lui Cititor, Loc. — Absolvenții școalei în chestiune nu beneficiază de termen redus.

Redacția

6) Care e cea mai bună lucrare de entomologie (studiul insectelor), afară de opera lui Fabre, de preferință în limbile franceză, engleză sau română?

N. A. Ivalco-Chuj

7) Cât costă revista „Les Annales” pentru străinătate și care e adresa.

N. A. Ivalco

8) Care e cel mai bun manual de T. F. F. în limba franceză.

N. A. Ivalco-Chuj

9) Rog pe domnii medici a-mi răspunde dacă un adult își mai poate opera amigdalele și dacă ele sunt cauza diminuției auzului.

Vechi cititor

10) Binevoiti a-mi comunica prin ziar cum ași putea ajunge elevul unui observator astronomic din străinătate. Ce tratate mai bune de astronomie mi se pot recomanda, în limba franceză.

Un cititor Someșan

11) Ce trebuie să fac spre a-mi scăpa mobila de carii (gândaci ce intră în lemn și îl distrug).

Un cititor din Reni

12) Rog a mi se comunica adresele a două ziare mai importante din Statele Unite, precum și a 6 capitaliști din aceeași țară.

G. Mărgărit

13) Rog a-mi se explica pentru ce nu tună iarna.

D. Popov

14) Rog a mi se indica mijlocul practic pentru desroșirea butoaielor de vin negru, făcându-le proprii de întrebuințat și pentru conservarea vinului alb.

Un vechi cititor



ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-ilor :

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL :

1. Plantele verzi și lumina P. P. Stănescu
2. Lorena țara fierului Ives
3. Controlul telefonic al trenurilor Ing. N. Gane
4. Socolii S. D.
5. Agerimea mintală Moș Delamare

6. Henri Moissan Sc. Dinescu
7. Pagina Radiofoniei Ing. Electro
8. Măsurarea temperaturii stelelor I. I. Orion
9. Medicamentele consumate de om C. A. D.
10. Alphonse Laveran Anax

**Unde aădesc cu cale să se urce ursii**



Plantele verzi și lumina

Sunt puține ființele care pot trăi la întuneric, acolo unde lumina lipsește: pe sub pământ, prin peșteri, prin adâncimile mari ale oceanelor prin corpul altor organisme.

Între aceste ființe găsim diferite feluri de animale (multe, prin fundurile oceanelor, producătoare de lumină) și foarte puține feluri de plante, numai dintre cele lipsite de clorofilă, cum sunt bacteriile și ciupercile.

Plantele verzi, însă, plantele cu clorofilă, de existența cărora depinde existența aproape a tuturor viețuitoarelor de pe pământ, nu pot trăi fără lumină, adică lipsite de această formă de energie trimisă pământului de soare. Această energie, pătrunzând în organele lor verzi — frunzele, în primul rând — le face să poată îndeplini, cu ajutorul clorofilei, minunata lucrare de sinteză care constă în producerea celor mai complicate substanțe organice din elemente sau corpuri minerale foarte simple (apă, bioxid de carbon, săruri minerale).

Din totalitatea luminei solare, plantele verzi folosesc în acest scop mai ales razele roșii și cele albastre-indigo-violete.

Puterea luminei, intensitatea ei, nu e aceeași în toate locurile unde cresc plante și chiar în același punct pe suprafața pământului ea variază între limite foarte depărtate cu fiecare moment al zilei, cu starea cerului, cu anotimpul și cu alți factori cari mai pot interveni. Plantele verzi, deci, au fost silit să se adapteze tuturor acestor împrejurări, așa că între ele au apărut cu vremea foarte însemnate caractere de deosebire care au provocat studii îndelungate și numeroase.

Prin locurile umbrite cresc plante care se deosebesc mult de semenele lor din locuri deschise. Frunzele lor sunt mai mari mai subțiri, cu epiderme foarte delicate și au o culoare mai închisă de cât ale celor ce cresc în lumină directă a soarelui. Intinse în suprafață, ele compensează grosimea redusă: epidermele subțiri

nu absorb de cât prea puțin din lumina slabă care ajunge până la ele; culoarea lor verde închisă e datorită unei concentrații mai mari a clorofilei care le face să folosească mai intens lumina puțină de care pot dispune. Frunzele acestor plante de umbră (umbrofile) sunt mult mai sensibile pentru intensități slabe ale luminei de cât cele ale plantelor de soare (heliofile): ele încep asimilația clorofiliană la lumini mult mai slabe de cât heliofilele și la lumini de intensități mici asimilează mai puternic decât heliofilele puse în aceleași condițiuni (acest fapt se datorește concentrației lor mari în clorofilă).

Plantele heliofile au caractere exact contrarii acestora: frunze mici, groase, epiderme groase acoperite deseori cu ceară sau peri, iar culoarea le e ceva mai palidă de cât frunzele umbrofilelor de aceeași specie, fiind mai puțin concentrate în clorofilă. Străbătând epiderma, la a cărei grosime pronunțată se poate adăuga și grosimea stratului de ceară sau peri, o parte din lumina în exces care ajunge la ele e absorbită înaintea de a întâlni cloroplastele (grăunții de clorofilă); o altă parte din lumină e absorbită când trece prin membranele și protoplasma straturilor de celule ce alcătuiesc aceste frunze groase; pe de altă parte, cantitatea mai mică de clorofilă pe care o conțin face ca ele să folosească foarte puțin intensiv multa lumină de care dispun. Dar pentru aceste motive asimilația lor nu începe de cât la o lumină mult mai puternică decât pentru umbrofile, iar la lumină slabă asimilația lor e mai prejos decât a umbrofilelor ce ar fi puse să trăiască alături de ele; cauza e ușor de prins: heliofilele sunt făcute așa ca să trăiască făcând risipă de lumină, iar dacă lumina e slabă atunci mai nimic din ea nu le rămâne ca să poată fi folosită în asimilație.

Ce rost au însă aceste modificări? Cercetările oamenilor de știință au arătat că plantele, neputându-și schimba locul, s'au adaptat luminei la care sunt nevoite să trăiască, așa cum s'au adaptat și celorlalți factori ce le influențează viața. Dacă umbrofilele, având la dispoziție lumină totdeauna de intensitate slabă, s'au mo-

dificat așa ca s'o folosească pe cât se poate mai intens, heliofilele fiind expuse unei lumini a cărei intensitate variază între extreme foarte îndepărtate, s'au adaptat celei la care sunt expuse mai multă vreme; aceasta, firește, nu e ceadin orele cele mai luminoase ale zilelor de vară, dar e, oricum, destul de puternică; în urma adaptării, deci, ele se găsesc expuse deseori unei lumini mai intense de cât cea cu care s'au obișnuit (lumina orelor din miezul zilelor luminoase de vară), lumină ce le face rău. — distrugând chiar o parte din clorofilă; plantele de plin soare s'au modificat atunci așa ca să poată evita o mare parte din acest exces de energie care le poate fi vătămătoare, iar adaptarea s'a făcut prin mijloacele arătate mai sus, precum și prin altele de care va fi vorba ceva mai departe.

În acest mod, prin urmare, plantele s'au deosebit în umbrofile și heliofile.

Unele pot fi și una și alta, pe rând. Sunt plante de păduri heliofile primăvara, cât timp copacii nu au frunze, iar lumina e slabă, și umbrofile pe urmă, când intensitatea luminei crește dar și pădurea se îmbracă; dacă în timpul verii pădurea ar fi tăiată, o mare parte din ele ar muri neputând suporta o lumină prea puternică. Acestea sau altele, tot umbrofile vara, devin heliofile toamna, când frunzele cad și când și intensitatea luminei scade.

Peste tot întâlnim cele două categorii de plante: la șes ca și la munte, pe uscat ca și în apă (la suprafață și la adâncime foarte mică — heliofile, la adâncimi mai mari — umbrofile), cu modificări în sensul celor de care am vorbit, pe piscurile munților înalți, unde arboretul încetează, mai toate plantele rămase sunt heliofile tipice, adaptate celor mai mari intensități luminoase.

Am văzut că plantele de lumină directă a soarelui — heliofilele — asimilează mai bine (după cum se și dezvoltă mai bine) la lumină de intensitate mai slabă de cât lumina soarelui din plină zi de vară. Din punctul de vedere care ne interesează aici, suferă în acest caz grăunții de clorofilă (cloroplastele) ai frunzelor lor: ei își pot pierde, cel puțin pentru tot

timpul cât durează lumina prea puternică, proprietatea de a asimila, sau chiar se pot distruge definitiv.

Excesul de lumină e evitat de aceste plante nu numai prin absorbție în corpul frunzei, așa cum am arătat, dar și pe alte căi.

În prima linie, în această privință, prin mișcările frunzelor: frunzele se așează așa ca lumina să cadă pe ele cât mai oblic; în felul acesta, o parte din razele ce altfel le-ar fi atins trec pe lângă ele, iar dintre cele ce vin la suprafața lor multe sunt reflectate și nu pătrund înăuntru.

Frunzele plantelor din păduri — umbrofile — unde intensitatea luminei e mai slabă și unde toată lumina aceasta foarte moderată vine de sus, sunt așezate paralel cu suprafața pământului și nu-și schimbă niciodată poziția: lumina cade pe ele totdeauna perpendicular, deci în cea mai mare cantitate posibilă, și din ea se reflectă numai prea puțin. La marginea pădurilor sau pe marginea luminisurilor, unde lumina cade oblic de sus, dintr-o parte, frunzele acelorasi plante sunt înclinate așa că o primesc tot perpendicular.

În plin soare însă, cum văzurăm plantele evită excesul de lumină la care sunt expuse în anumite ore ale zilei.

Foarte multe nu-și mișcă în nici un fel frunzele, dar frunzele lor sunt, cum am arătat, mici, groase, cu epiderme desvoltate și deseori acoperite cu peri ori cu ceară: numai o parte din lumina ce cade pe ele ajunge în interior la cloroplaste.

Multe plante își schimbă poziția frunzelor după diferitele momente ale zilei: Papilionaceele (salcâmul, fasolea, trifoiul, lucerna, etc.), iarba-grasă și altele. Dimineața și seara frunzele lor stau ca ale umbrofilelor din păduri: lumina moderată cade perpendicular pe ele; în plină zi frunzele se așează înclinat pe direcția razelor de lumină care ajunge la ele oblic sub un unghiul cât mai mic. La ori care din aceste plante se poate observa mișcarea; oricine are posibilitatea, chiar în oraș, să o constate cu cea mai mare înlesnire la salcâm. Dimineața și seara foliolele frunzelor de salcâm sunt așezate de o parte și de alta a axului ce le poartă, ca firele unei pene sau ca dinții unui pieptene dublu, în acelaș plan: lumina slabă de sus cade pe ele mai mult sau mai puțin perpendicular; cu cât soa-

rele se ridică mai sus, cu cât lumina devine mai puternică cu atât foliolele se ridică și ele ajungând unori chiar aproape paralele: lumina puternică a soarelui le lovește sub unghi mic, alunecă pe lângă ele în mare parte și în mare parte se reflectă la suprafața lor. Alte plante nu-și schimbă poziția frunzelor în diferitele momente ale zilei, ci își așează dela început frunzele într-o poziție determinată care le face să se bucure de toate avantajele mișcărilor pomenite. Pe câmpuri, în plin soare, crește o specie de lăptucă sălbatică ale cărei frunze sunt astfel sucute că toate privesc cu o față spre răsărit și alta spre apus; frunzele ei, deci, sunt așezate cu muchia spre pământ, vertical, și sucute așa că se găsesc toate mai mult sau mai puțin în acelaș plan, care e planul meridianului locu-

lui (N-S). Astfel de plante poartă numele de plante-busole, pentru că, după cum ușor se poate înțelege, ele permit orientarea geografică pe un câmp într-o zi înnorată sau noaptea. Dimineața și seara lumina slabă a soarelui ce răsare sau apune cade sub un unghi de circa 90° și e folosită intensiv în timpul zilei unghiul, pe care-l fac cu suprafețele frunzelor razelor soarelui puternic, e din ce în ce mai mic, spre amiază, când razele pot veni chiar paralel cu aceste suprafețe, astfel că planta nu se mai folosește acum decât de lumina difuză a aerului (lumină de foarte mare importanță pentru asimilația plantelor, ea fiind totdeauna moderată).

Fie că-și poate schimba poziția frunzelor, fie că nu, plantele mai au un mijloc pentru a evita efectele rele ale luminei prea puter-

Câte medicamente înghite un om?

Fotografia ce însoțește aceste rânduri arată cantitățile din diferitele medicamente ce sunt luate de un om în cursul unei vieți de cincizeci de ani. Toate preparatele farmaceutice sunt aci reprezentate; astfel se găsește aspirina, bi-

trema prin simpla îmbuibare cu aspirine, bicarbonați sau alte substanțe. Ar trebui odată să se știe că un remediu trecător de multe ori aduce după sine un rău mai mare decât cel dintâi. Calmările temporare al unei crize pot ocaziona a-



carbonatul și sulfatul de sodiu, untul de ricin, eterul și o mulțime de alte specialități cu numirile cele mai diferite.

De fapt, de multe ori răul provine din aceea că numeroși bolnavi iau medicamentele fără socoteală, nevoind să consulte un doctor și închipuindu-și că se pot în-

gravările cele mai nebanuite. Medicamentele, chiar cele numite de obicei inofensive, trebuie totdeauna luate cu multă cumpătare; fiți prudenți și mai ales consultați medicul la prima turburare ce o simțiți în organism.

(După Sc. et Voy.).

Z.

nice; în interiorul celulelor frunzelor, cloroplastele își schimbă locul. Se poate observa în zilele luminoase de vară că în orele cele mai luminoase frunzele au culoare mai palidă decât dimineața și seara. Explicația e următoarea: grăunții de clorofilă vin, atunci când lumina e slabă, dealungul pereților celulari paraleli cu suprafața frunzei; toți vin spre lumină și culoarea frunzei e de un verde puternic pentru că pereții paraleli cu suprafața sunt căptușiți de un strat continuu de cloroplaste; când lumina devine prea puternică, cloroplastele se așează dealungul pereților perpendiculari pe suprafața frunzei, par'că ascunzându-se unele în spatele celorlalte: intensitatea culorii verzi a frunzelor scade, pereții spre cari privim ai celulelor ne mai fiind căptușiți cu un strat continuu de grăunți verzi de clorofilă.

Spuneam mai sus că dintre toate radiațiunile care compun lumina soarelui, frunzele verzi absorb și folosesc mai cu seamă pe cele roșii

și albastre-indigo-violete. Tot aceste radiațiuni sunt cele care produc mai repede și mai intens efectele vătămătoare ale luminei atunci când puterea ei sporește prea mult. Așa se explică de ce în epidermele frunzelor multor heliofile se desvoltă, cel puțin în anumite condițiuni, substanțe ce pot absorbi măcar o parte din aceste radiațiuni, scutind astfel de acțiunea lor prea vie clorofila (o astfel de substanță care poate juca acest rol, este cea care colorează în roșu, violet ori albastru, florile ca și unele frunze, antocianul). Și tot din această cauză lumina care a trecut printr-o frunză verde are o acțiune foarte slabă asupra unei alte frunze așezată sub ea: i s'au răpit luminei în prima frunză razele cele mai eficace în asimilație.

O multime de alte probleme foarte importante cu privire la acțiunea luminei în asimilația clorofiliană sunt în studiu și așteaptă deslegarea: pe altele multe încă le va pune deslegarea celor dintâi.

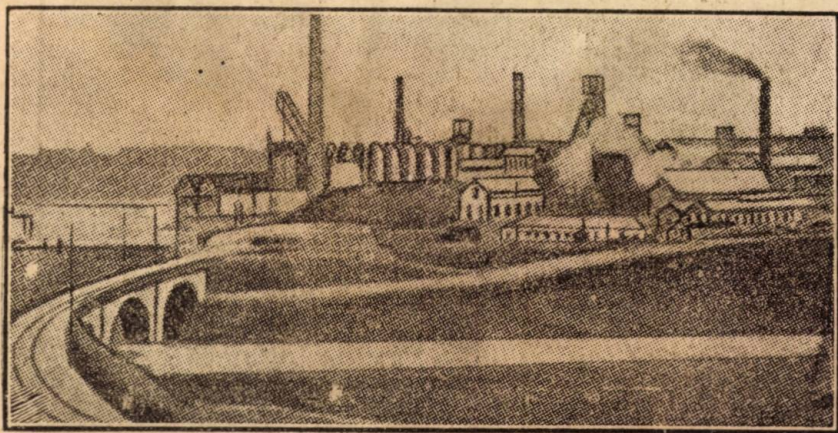
P. P. Stănescu

LORENA TARA FIERULUI

Extragerea minereului de fier a atins în Franța, în anul 1925, 35.763.000 tone de material brut; din această cantitate 94 % a fost procurată numai de Lorena, provincie pierdută și răstăgătată prin tratatul dela Versailles.

Înainte de 1871, existența straturilor feruginoase a fost recunoscută la picioarele falezei oolitice

zădărnice; câțiva ani mai târziu, se recunosc că minerurile se prelungeau în teritoriul francez, înfundându-se între oolitic și lias cu o pantă de 1—1¹/₂ %. Straturile aveau grosimea de 8—50 metri; din nenorocire încă dela începutul exploatarei, conținutul ridicat de fosfor le făceau inproprie la metalurgie, deoarece dădeau fonte ca-



car urmărește malul stâng al Mosellei, între Metz și Thionville. Bismarck crezu să asigure Germaniei tot prețiosul minereu când determină frontiera prin tratatul dela Frankfurt. Acest basin anexat se numi basinul Thionville.

Speranțele marelui cancelar fură

sante.

Cu această ocazie se descoperă procedeele Thomas și Glichrist pentru tratarea minereurilor fosforoase și eliminarea fosforului. Brevetul fu cumpărat de două societăți franceze și primele două instalații Thomas a basinului Briey

(numit astfel după micul orașel ce-i ocupă centrul) începură să funcționeze: una, cea din Joenif, la 1880, cealaltă, cea din Longwy, la 1883.

Sondajele întreprinse permisera să se evalueze extraordinara bogăție a straturilor de minereu și să se determine conturul geometric al basinului Briey și a basinului Langwy, care se întinde în parte și în Luxemburg. Deasemenea sondajele arătară existența unui mic basin secundar împrejurul orașului Nancy. Acest basin are o suprafață de 12.000 hectare, în timp ce masa principală Briey, Longwy, Thionville) se întinde pe mai bine de 1.000 kilometri pătrați.

Tratatul dela Versailles a reconstituit, în favoarea Franței, unitatea țării fierului. Rezervele de minereu conținute se evaluează la 55 miliarde de tone, reprezentând 1¹/₂ miliarde de tone oțel. În apropierea punctelor de extracție se găsesc furnalele înalte, dintre care multe sunt prevăzute cu cuptoare electrice pentru producerea produselor speciale extra-fine cari, prin laminaj, dau șine, profilate, table, etc.

Capitaluri mari sunt investite în aceste instalațiuni cari prezintă pentru Franța de mâine unul din marii factori ai prosperității.

Yves

Este scrisul urât o semnificație al inteligenței ori nu?

Spre bucuria tuturor celor cari au scrisul urât și necitibil d. dr. W. Root prof. universitar din Pittsburgh, în conferința sa, a făcut o expunere științifică în legătură cu scrisul urât și facultatea inteligenței. Oamenii inteligenți, zice d-l profesor, gândesc de 20 de ori mai repede decât pot scrie; în urma acestui fapt, fiindcă mușchii mâinii nu pot să se acomodeze spre a scrie tot așa de repede, precum gândește omul, scrie așa cum poate cu repeziciunea maximă, din care motiv apoi se naște scrisul urât, neglijent și necitibil.

Un om mai puțin inteligent, are timp mai mult ca să se gândească și toată grija lui se concentrează ca să scrie litere cât mai frumoase și caligrafice.

Cu toate acestea d. profesor Root atrage atenția celor cari scriu urât și necitibil, să nu cumva să fie mândri și închipuiți deoarece scrisul urât încă nu este o genialitate — deoarece și mulți nepricepuți — au scris urât.

X

HENRI MOISSAN

Unul din cei mai iluștri savanți francezi, a fost Henri Moissan, profesor la Sorbona, profesor la școala de Farmacie, directorul Institutului de chimie aplicată, înființat de dânsul, membru la Institut.

Moissan e strălucit și printr'un număr considerabil de lucrări, număr ce trece de 200, precum și prin valoarea lor deosebită.

El a izolat pentru prima oară fluorul și a inventat cuptorul electric, grație căruia industria ca și laboratorul au putut realiza aplicațiuni de un folos nemărginit.

Henri Ferdinand Frédéric Moissan s'a născut la Paris, la 28 Septembrie 1852; a studiat chimia la Muséum, ca preparator al D-rului Dehérain și în scurt timp obținut diploma de doctor în științe și apoi titlul de agregat.

Chimia minerală a fost specialitatea care l'a preocupat în mod exclusiv. Timp de mai mulți ani, el se dedică studiului proprietăților cari deosebesc oxizii metalici preparați la temperaturi înalte și joase.

Cu toate că subiectul fusese încercat încă demulți alți chimiști înaintea sa, Moissan reuși totuși, să obțină rezultate noi și interesante, cari dovedeau calitățile sale deosebite de experimentator, spiritul inventiv și stăruința în cercetare, lucru ce se obseorvă aproape la toate lucrările sale.

Deprins să nu se dea înapoi din fața greutăților întâmpinate de alți învățați, el îndreptă activitatea sa, la izolarea fluorului, chestiune cu atât mai ispititoare, cu cât, până la el, chimia nu găsisese vreun mijloc de a reuși să separe acest corp simplu, a cărui prezență, era însă dovedită într'un foarte mare număr de substanțe, mult răspândite în natură.

Cercetările lui Moissan, în acest domeniu, sunt încă o probă evidentă de puterea muncii condusă sistematic și au ajutat mult la fixarea concepțiunii științifice despre fenomenele chimice.

Moissan, a cercetat lucrările lui Fremy, asupra descompunerii fluorurilor metalice, singurul care cercetase, în direcția sa mai înainte și începu după aceia încercări asupra combinațiilor fluorului cu metaloizii. După un oarecare număr de experiențe asupra fluorurii de bor, și fluorurii de siliciu, începu studiul fluorurilor de fos-

for, foarte puțin cunoscute pe atunci.

Cu această ocazie, dădu la iveală, încă trei compuși gazoși noi. Continuând, începu studiul fluorurii de arsenic, obținută de Dumas. El verifică, proprietățile sale fizice și chimice și avu de suferit, din cauza proprietăților sale toxice, cu ocazia încercărilor ce a făcut, de a o descompune, cu ajutorul curentului electric.

Rezultatul acestor încercări a fost chiar negativ, dar cu această

alaogă fluorură de potasiu, devine din contră bun conducător.

Făcând electroliza unui astfel de amestec — răcit la 50°, prin frigul produs de evaporarea rapidă a clorurii de metil — fluorul fu izolat la 26 Iunie 1886. În figura 1, avem aparatul lui Moissan, care cum se vede e cât se poate de simplu: Un tub îndoit, de platin, plin pe jumătate cu amestecul de acid fluorhidric și fluorură de potasiu, astupat cu două dopuri de criolit și prin care trece câte o sârmă de platin ce intră în acid până aproape de fund. În dreapta și în stânga tubului îndoit, mai sunt



Henri Moissan

ocazie se poate vedea imensul folos al muncii, chiar când ea nu dă roadele imediat.

Experiențele făcute cu fluoruri lichide i-au permis lui Moissan, să capete o îndemânare deosebită în descompunerea acestor compuși și în felul acesta să încerce foarte ușor, experiențe de descompunerea acidului fluorhidric lichid; acest acid, sub temperatura de 19°, este în stare lichidă.

Acidul fluorhidric anhidru nu conduce electricitatea; dacă i se

adăugă două mici tubulețe a și b, pe unde es, fluorul și hidrogenul, ce se găsesc combinați în acidul fluorhidric.

Tubul îndoit de platin, plin pe jumătate cu acid, se introduce pentru a se răci în vasul A, care conține clorură de metal, ce se evaporază repede cu un suflător.

Curentul electric ce se întrebuințează are 40—50 de volți.

Aparatul trebuie să fie ermetic închis și trebuie cu multă atențiune făcută operația, de oarece, acidul

fluorhidric este cât se poate de vătămător.

Cu ajutorul unor experiențe foarte delicate Moissan, determină densitatea fluorului; schimbând condițiunile de lucru, obține fluor lichid și-i studiază pe rând proprietățile și acțiunea asupra metalelor și metalelor, precum și asupra principalilor corpi compuși.

În felul acesta obține corpi

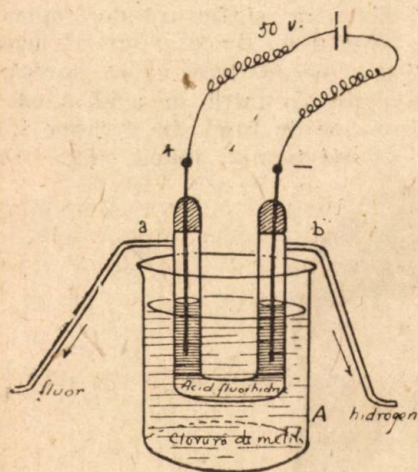


Fig. 1

imposibili de realizat mai înainte. Cu deosebire însemnată este acțiunea fluorului asupra carbonului.

Carbonul, care e un element foarte rezistent, față de reactivi, rezistând la acțiunea clorului, chiar la temperaturi înalte, e totuși atacat de fluor. Cum însă carbonul există în natură sub două forme: carbon amorf și carbon cristalizat sau grafit, se constată că fluorul lucrează, asupra acestor două forme, în mod deosebit: carbonul amorf e atacat la rece, grafitul e atacat la temperatură ridicată. Această descoperire e foarte folositoare pentru deosebirea acestor forme, sau stări alotropice, de carbon, în chimia analitică.

După cercetarea proprietăților fluorului, Moissan îndreptă cercetările spre studiul temperaturilor înalte.

Cele mai mari temperaturi obținute, înaintea sa, erau vre-o 1600 de grade în furnalele de laborator și 2000 de grade în furnalele de var sau metalurgie.

În cursul experiențelor ce făcea pentru studiul carbonului la temperaturi ridicate, el își îndreptă cercetările spre fenomenele de căldură, produse de electricitate, cu atât mai mult, cu cât arcul voltaic se știa că dezvoltă foarte mare căldură. Întrebându-l blo-

curi de var, ajunse să realizeze astfel în creusete speciale sau în tuburi de carbon, temperaturi de 3500 de grade, deschizând astfel noi posibilități de cercetări în știință. Chimia temperaturilor înalte, începută la 1892, cu cuptorul său, a permis să se studieze și să se dea la lumină un imens număr de fenomene ce nu se puteau urmări și uneori nici bănuși.

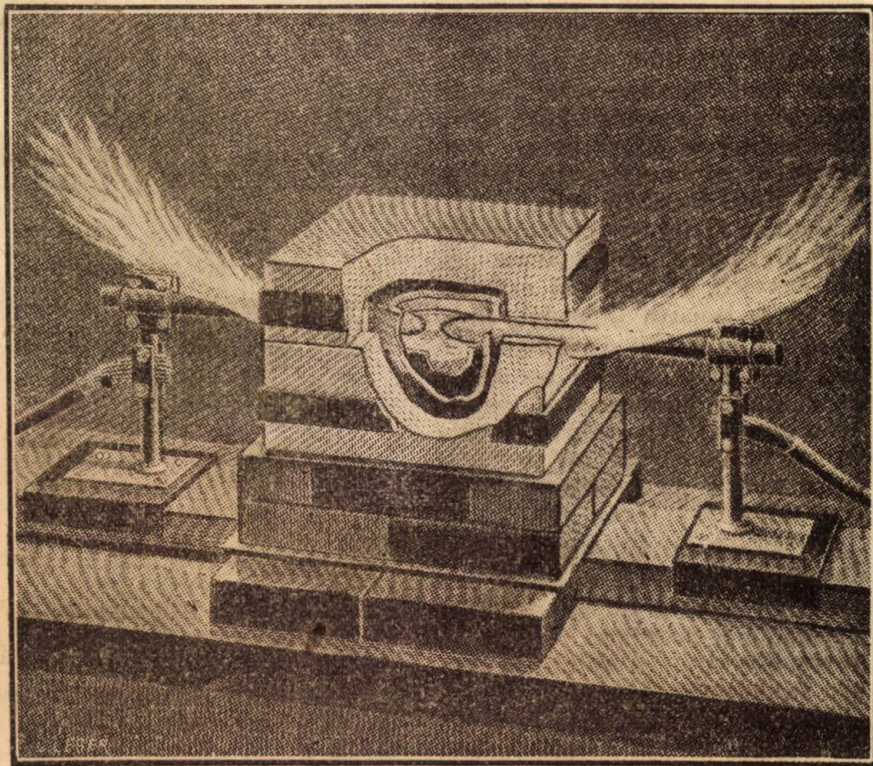
Astfel, introducând carbon în fontă topită la 3500° și răcită apoi brusc, Moissan, obține diferitele varietăți de carbon: carbon amorf, grafit, diamant negru și diamant transparent, în cristale foarte mici dar semănând în toate privințele cu diamantele aflate în mine. Se deschid astfel căile spre industria pietrelor prețioase sintetice.

Cercetările cu cuptorul său electric, i-au arătat, că la aceste temperaturi ridicate, carbonul reduce în câteva minute, oxizii considerați ca cei mai rezistenți.

Astfel, alumina, silica, oxizii de uraniu vanadiu, etc., deși foarte răspândiți în natură, nu puteau folosi la extragerea metalului ce conțineau; cu cuptorul electric, Moissan, isbuti să prepare bare de mai multe kilograme greutate din aceste metale, din

cele mai simple dispozitive existente, cu toată imensa însemnătate a rezultatelor. El e format dintr'un vas de cărbune, introdus într'o cutie făcută din var nestins. Blocul de var e străbătut de două bastoane de cărbune între cari se produce arcul electric. La temperatura extraordinară din acest cuptor nu numai că ori ce substanță se topește, dar fierbe și se poate prefăce în vapori; combinațiuni din cele mai nesperate se realizează foarte repede; în chipul acesta s'a produs combinarea carbonului și a calciului, dând carbura de calciu, care a dat la ivelă acetilena, care va fi unul din corpii cei mai promițători în resurse de energie, pentru mai târziu; afinitatea chimică, la temperatura arcului, e cu totul schimbată de cum o vedem noi la temperaturile obișnuite ale laboratoarelor noastre, astfel azotul, recunoscut ca un corp inert și imposibil de introdus în combinațiuni, devin foarte activ, îndată ce e adus într'un cuptor electric. Grație lui Moissan, azotul din aer, e azi o materie primă, pentru fabricarea acidului azotic, unul din corpii cei mai folositori în știință și în viața de toate zilele.

Prin invențiunea cuptorului e-



Cuptorul electric

cari abia se putea găsi câte-o bucătică, înainte de existența cuptorului său.

Cuptorul electric este unul din

lectric, industria avu la dispoziție, în stare curată, metale din cele mai folositoare, ca cromul, molibdenul, tungstenul numit și wol-

fram, uraniul, etc. Metale ce abia erau cunoscute înainte, acum se puteau prepara după voință, se puteau lucra la strung, se puteau pili, lustrui, etc.

Combi-națiunile carbonului cu metalele sunt din cele mai rezistente la temperaturi înalte. Aceste combinațiuni, numite carburi sunt substanțe foarte interesante. Ori care din ele, când sunt în contact cu apa, dau naștere la gaze.

Am amintit carbura de calciu, care dă cu apa, acetilena; în afară de aceasta mai menționăm, carbura de aluminiu, corp cristalizat, solid, și care în contact cu apa, produce un gaz, ce seamănă cu metanul, care iese, de multe secole, prin diferite crăpături, din interiorul scoarței globului nostru. Carburile de ceriu și uraniu, tratate cu apă, dau alte gaze și chiar produse lichide și solide, numite în genere hidrocarburi, corpi ce conțin numai carbon și hidrogen și cari se găsesc foarte răspândite în petrol.

Reacțiunea apei asupra carburelor metalice produse la temperaturi înalte și cari probabil există în cantități apreciable în scoarța pământului, au condus pe unii învățați să explice formarea geologică a hidrocarburilor și a celor lichide și solide ca petrolul

sau bitumele; de asemeni, carburile au folosit și pentru explicarea unor fenomene, cu caracter vulcanic.

Asemănător zeului Vulcan din mitologie, lucrările de metalurgie ale lui Moissan, l-au făcut cunoscut și sub numele de „maestrul temperaturilor înalte“.

Înalta valoare a cercetărilor sale a primit cea mai înaltă sancțiune ce poate obține, un savant: premiul Nobel.

Din nefericire, încă din anul 1905, Moissan, care în tot timpul vieții sale, dăduse dovadă de o sănătate excelentă, se schimbă dintr-o dată și trecu dela înfățișarea tânără și vioaie ce arăta necontenit, luând aspectul unui om mult mai bătrân de cât vârsta sa. Obo-seala imensei activități ce desfășurase, începea să-l copleșească și prietenii neliniștiți îi observară adevărate semne de slăbiciune fizică. Nevoia de a se odihni mai multe luni și a întrerupe activitatea, fu respinsă de Moissan, care continuă cursul la Sorbona și lucrările, până în luna Februarie 1907, când căzu bolnav, de apendicită, urmată de o gripă infecțioasă, în cât cu toată intervenția chirurgicală, se stinse din viață la 28 Februarie 1907.

Sc. Dinescu

Frigul artificial

Producerea frigului artificial e în deosebi necesară în zilele astea de călduri tropicale pentru păstrarea alimentelor. Frigul artificial joacă însă în viața noastră un rol cu mult mai mare și multe lucruri, pe cari nici nu le bănuim, sunt supuse acțiunii sale conservatoare, așa spre pildă multe doctorii de cari ne servim, semințele pe cari le semănăm în grădinile noastre, filmele pe cari le vedem la cinematograf, blănurile, etc., etc.

Industria frigului a luat proporții uimitoare în țările moderne. Așa în Anglia sunt săli frigorifere cari au volum de peste 7 milioane de metri cubi. La Londra se conservă anual prin frig 200 milioane de ouă, iar cantitatea cărnii conservate în chipul acesta trece de 10.000 tone.

Vreo sută de industrii depind în măsură mai mare și mai mică de întrebuințarea frigului artificial și multe mii de brațe lucrează în această industrie.

Sălile frigorifere nu servesc în America numai pentru a conserva alimentele multă vreme proaspete ci din ele se trimit curente reci de aer în hoteluri, teatre și restaurante spre a răcori și înviora un număr mai mare de oameni. Acum se studiază modul de a procura și caselor particulare deliciiile frigului artificial și de a instala un sistem de ventilatoare, cari aduc aer proaspăt chiar când ferestrele sunt închise.

Aceste uriașe săli frigorifere, au o împărțire foarte ciudată. Mărfurile trebuie să fie îngrijite cu multă băgare de seamă. Așa spre pildă ouăle și lămâiele trebuiesc conservate în clădiri separate; nu e suficient să fie puse în săli deosebite, căci lămâile influențează gustul ouălor chiar dacă sunt despărțite printr'un zid gros. Bananele și untul trebuie deasemenea despărțite; dimpotrivă ceapa e relativ inofensivă, ea influențează alte alimente numai dacă sunt strivite sau tăiate. Peștele trebuie ți-

nut în căldări anume făcute pentru el. Cantități enorme de dulciuri sunt păstrate în toți anni în sălilele frigorifice. O marfă ciudată pe care un vizitator a găsit-o într-o sală frigorifică, era o cantitate mare de glande animale care se întrebuințează pentru scopuri farmaceutice.

Experiențe interesante s'au făcut în sălile frigorifice cu sămânța de cereale. Expunând sămânța multă vreme unor temperaturi joase se speră că ea va putea rezista și celei mai riguroase ierni.

Sălile frigorifice servesc și ca sanatorii. În ultimul timp s'au adus în aceste săli bolnavi de frigurile fânului; în lunile periculoase de vară ei sunt expuși zilnic două ore la frig și aceasta le alină mult suferința.

R. A. Kpp.

—OoO—

Agerimea minții

Soluțiile problemelor de agerime publicate în numărul trecut sunt următoarele:

Proba stelei la oglindă. Pentru a vă da singuri nota, adunați numărul de secunde, cât a durat desenul cu numărul greșelilor, — adică de câte ori condeiul a atins una din liniile tipărite ale stelei. Nota de... trecere este când această adunare dă ca rezultat 97. Dacă suma e cuprinsă între 46 și 97 însemnează că aveți mușchi foarte ascultători, disciplinați, putere de stăpânire superioară; între 97 și 193 secunde disciplina e slabă.

Proba de concentrare. O persoană cu putere mijlocie descoperă greșelile în 2 minute. Dacă ați terminat mai repede, aveți o putere superioară, — dacă a mers mai încet, a depășit cele două minute... dovada contrarie.

Proba memoriei, — cere de asemenea două minute în mediu. Cu cât ați terminat mai repede, cu atât nota mai bună, — și invers.

Proba literilor și cifrelor, — se poate termina în mediu în 144 secunde.

Proba șirurilor de numere trebuie terminată în cel mult trei minute.

Mos Delamare

CITITI

Pagina radiofoniei

Controlul telefonic al circulației trenurilor

Comunicația între stațiunile de cale ferată se face, la noi ca și în țările europene, prin telegraful Morse. Acest sistem implică însă educarea unui număr personal special, care să poată transmite și recepționa orice comunicație. Mai simplă ar fi comunicația telefonică și aceasta a fost, în adevăr, soluția adoptată de Americani.

Avantajul telegrafului este însă acela că ordinul transmis se imprimă pe banda de hârtie, astfel că orice greșală și contestație ulterioară poate fi evitată. Americanii s'au gândit și la acesta: șeful de mișcare, care trebuie să fie în legătură constantă cu stațiile de pe linie are la dispoziție o cască prevăzută cu un receptor și un microfon. Măinile rămânându-i libere, el poate înscrie pe un registru, pe măsură ce vorbește, ordinele ce are de transmis (fig. 1). Cel ce primește ordinul n'are decât apoi să-l repete, pentru ca șeful de mișcare să-și poată da seama dacă a fost priceput întocmai.

Posibilitatea însă ca șeful de mișcare să se poată pune imediat în legătură cu oricare din stațiile de pe linie, implică, în afară de rețeaua telefonică, crearea unui mecanism special, a unor organe speciale. Aceste organe, puțin complicate și pe care ne propunem să le descriem aci, sunt reprezentate

printr'o cheie de selecție, efectuând transmiterea automată a unei combinații de semnale și printr'un selector, care primește această

combinație pentru a putea pune în mișcare soneria stației chemate. Toate cheile de selecție sunt grupate pe un tablou ce se află pe masa șefului de mișcare (vezi fig. 1), iar selectoarele sunt distribuite la diferitele stații ale liniei.

Înainte însă de a trece la des-

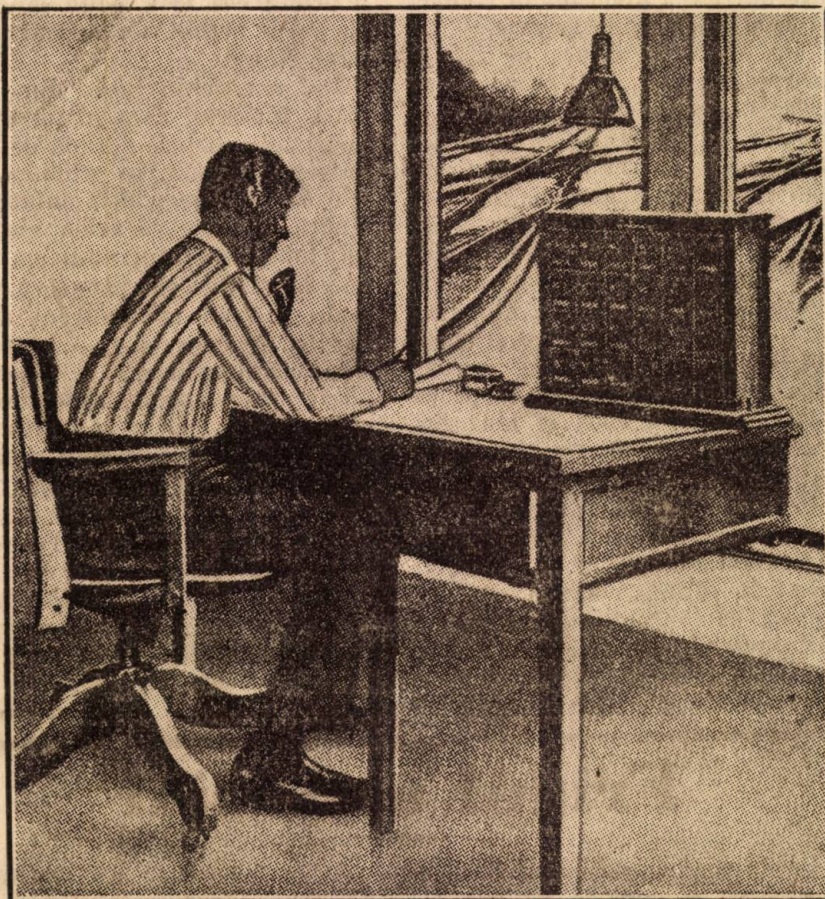


Fig. 1

Alphonse Laveran 1845-1922

(Urmare și sfârșit)

Laveran a arătat cărei cauze se datora distrugerea globulei roșii. Este suficient câteva accese pentru ca bolnavul să devină de necunoscut, în același timp pierderea globulelor roșii este considerabilă. Prezența globulelor roșii însoțite de parazit este un prețios mijloc de diagnostic; atât timp cât el există bolnavul este expus la noi accese.

Câteodată revine sub o formă foarte curioasă și este imposibil să recunoaștem, că avem un bolnav de paludism, dacă nu facem examenul microscopic. Globulele roșii prinse de parazit devin, din elastice, dure, nemai putând trece prin pereții capilarelor. (cele mai

mici vase, vase monocelulare), nu se mai alungesc și împiedică circulația vaselor. Dacă acest lucru se întâmplă în creier, celulele nervoase sunt puțin iritate încetează de a mai funcționa, avem atunci accesul pernicios (periculos), bolnavul pierde cunoștința. La autopsie, găsim globulele roșii alterate de parazit. Dacă organul invadat este pulmonul, lucru de altfel foarte rar, asistăm la o disnee (respirație grea) formidabilă, ase-mănător catarului sufocant, (stare infecțioasă acută). Sedimentarea globulelor parazite în ficat și splină, compromite funcționarea acestor organe, dând o diminuare fiziologică a bolnavului.

Organismul nostru posedă facultatea de a-și ridica temperatura, care în stare normală este 37°2; aceasta este o reacție de apărare, care compromite vitalitatea hematozoarului, de aceea avem imediat o scădere de temperatură.

Chestiunea clinică a progresat cu pași gigantiști dar problema era cum pătrunde hematozoarul în sânge? Se introduce prin mucoasa nasală sau prin piele? Prin escaladare sau prin spargere? Are un complice? Cele două supoziții din urmă au fost întemeiate, are un complice, care îl introduce în sânge, unde îl lasă cu intenții criminale și acest complice nu e altul decât vizitatorul misterios de acum 4 secole, din valea Po, țânțarul anofel.

În anul 1897—98, Ronald Ross, un tânăr medic, bazat pe teoriile

crierea acestor două aparate, vom da o vedere generală a instalației electrice a postului șefului de mișcare și a uneia din stațiunile corespondente.

Circuitul telefonic de exploatare este legat într-un punct al parcursului (în genere stația de plecare) cu postul principal care este acel al șefului de mișcare al trenurilor sau „Regulator”. Acest funcționar ascultă în continuu, astfel că în orice moment un post oarecare se poate pune în legătură cu șeful său. În America, posturile telefonice sunt instalate pe semafoare, pentru ca șeful unui tren oprit din mers să se poată pune în legătură cu șeful mișcării; adesea, șeful de tren are un aparat portativ, cu care se intercalează în circuit, când trenul este obligat a se opri prea departe de o stație sau de un post semaforic.

Indată ce șeful de mișcare are un ordin de transmis, el chiamă stația respectivă acționând pe cheia de selecție corespunzătoare. Se vede în fig. 2, că acest aparat se coprinde dintr-un disc în parte dințat și din două sectoare mobile; în față o pârghie *L* și un resort cu contact *R*. În timpul rotației, discul trimite mai întâi în releul *A* curentul provenit de la o baterie locală. În același timp prin intermediul pârgchiei *L* și a resortului de contact *R*, curentii, a căror durată e limitată prin dinții discului, sunt trimiși în releul *I*, a cărui armături se pune în contact cât timp *L* se află pe un dinte, deci în contact cu *R*.

Cele două sectoare mobile au de scop de a opri curentii negativi și pozitivi, fie izolând releul *I*, fie punându-l pe curent continuu. Se pricepe ușor că, grație acestor

care linie a circuitului telefonic, una un curent negativ, alta un curent pozitiv, care sunt primite în selector și-i permit să repete combinațiile trimise. Bobinele și

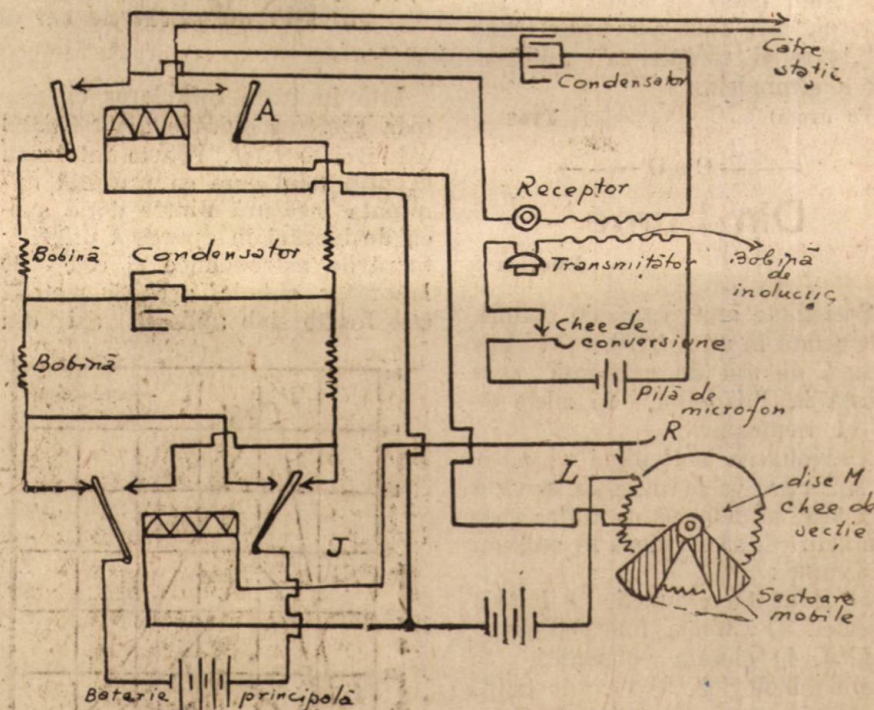


Fig. 2.

sectoare, este posibil, după pozițiile ce le ocupă pe partea dințată a discului, să se varieze emisiunile, adică pentru fiecare post a circuitului telefonic.

În aceeași figură 2 se poate observa că armaturile releului *I* sunt legate una cu negativul, la alta cu pozitivul bateriei principale. Ele trimet deci în același timp, pe fie-

condensatoarele intervin ca să micșoreze scânteele la contactele diferitelor releuri și să îndulcească emisiunile curentilor cari, fără această intervenție, ar da naștere la pocnituri de nesuferit în receptorul șefului de mișcare.

Postul receptor a fiecărei stațiuni este intercalat în circuitul general; însă, cum nu se

lui Laveran, a întreprins noi cercetări. Din cercetările lui Ross, completate cu acele ale lui Grassi, Bignani, Rastianelli și Koch rezultă că o parte din evoluția hematozoarului se face în corpul țânțarului anophel și acesta inoculează omului, germenul boalei.

Lucrările lui Laveran asupra paludismului sunt de o importanță categorică, numărul acestor lucrări și modul cum tratează această chestiune, într-un cuvânt descoperirea hematozoarului palustru a deschis o nouă cale în știință, dându-se la iveală importanța protozoarelor sanguinice printre agenții patogeni.

Chestiunea paludismului este una din cele mai importante, care interesează întreaga omenire.

Dintre toate afecțiunile cunoscute, endemica palustră este cea mai răspândită și cea mai gravă.

Nimic și nimeni nu poate să facă mai multe ravagii, să distrugă și să limiteze dezvoltarea populației în zonele unde există decât această crudă boală.

Hematozoarul adaptat la viața parazitară nu trăiește niciodată în lumea exterioară. Luat de insecta înțepătoare, trăiește aci o perioadă absolut necesară în existența sa. Prin înțepătură el este transmis omului în sânge. Perpetuarea speciei hematozoarului este datorită facultății ce are, de a trăi în corpul omului ca un musafir nepoftit. Evoluția lui formează un ciclu neîntrerupt și scopul profilaxiei este de a sfârâma acest ciclu, omorând parazitul în sânge sau de a face să dispară țânțarul și deci bălțile și mlaștinile.

Dacă ne gândim puțin la opera lui Laveran, vedem că înseamnă-

tatea lucrărilor lui, constă în „importanța noțiunilor cauzale”.

În medicină noțiunea cauzală primează totul. Știind cauza, încercăm să o înlăturăm; dacă reușim sau nu, acest lucru depinde de felul cum o tratăm și de mijloacele, care ne stau la îndemână.

Niciodată însă, în știință, căutarea adevărului n'a adus o întunecare a celor aflate în prezent, în detrimentul omenirii. În a cerceta o chestiune de aproape 100 de ani trebuie perseverență, decepțiile nu trebuie să descurajeze pe omul de știință, bucuria sfârșitului cu atât va fi mai mare, cu cât munca depusă a fost mai grea.

Această bucurie a gustat-o Laveran, el a avut satisfacția să facă cunoscut primejdia și să lase omenirea bine înarmată și în stare de a se apăra.

Charles-Louis-Alphonse Laveran

poate admite ca un funcționar să asculte încontinuu în fiecare stație, selectorul intervine aci numai pentru ca să acționeze soneria de chemare.

Vom studia cele două aparate esențiale: cheia de selecție și selectorul, care sunt adevărate transmițătoare și receptoare automate a semnalelor.

(Va urma)

Yves

— 000 —

Din Lume

America

Societatea americană de chimie, întemeiată în anul 1876, va celebra cinzeci de ani de existență, anul acesta la Filadelfia, în zilele de 6—11 Septembrie.

Desvoltarea activității chimice, în America, va permite, ca această societate, să dispună de atâtea chestiuni, în cât să formeze 18 secțiuni și anume:

1) Educația chimică, 2) Istoria chimiei, 3) Chimia fizică și neorganică, 4) chimia organică, 5) Chimia biologică, 6) Chimia industrială și arta inginerului, 7) Produsele medicinale, 9) Celuloza, 10) Materiile colorante, 11) Lacuri și vopsele, 12) Piele și gelatine, 13) Gaz și combustibili, 14) Petrol, 15) Gume, 16) Zahăr, 17) Ape, igienă hidraulică, 18) Ingrășăminte.

Orice informațiuni la d-l Ch. L. Parson, secretar Mills Building, Washington, D. C. Statele Unite. S. D.

s'a născut la 18 Iunie 1845, la Paris, boulevard, Saint Michel, Tatăl său, Dr. Louis Théodore Laveran, la rândul lui fiul unui medic, aparținea Corpului medical militar din Metz, apoi a fost numit director la Val-de-Grâce.

Intrat în 1863 la Institutul Medico-Militar, stabilit apoi în Strasbourg, intern în 1866, își susține teza de doctorat asupra „Regenerării nervilor”. Și-a făcut studiul la Paris, apoi în armata de Est și la Metz în 1870. În 1874 trecu cu succes concursul de agregat, publicând o lucrare asupra „epidemiologiei militare”.

În 1878, fu trimis în Algeria, unde făcu primele cercetări asupra paludismului, subiect care devine obiectul multor memorii.

Profesor de Higienă la Val de Grâce, se retrage la 50 ani pentru a cerceta mai departe, pentru binele omenirii și al științei.

Măsurarea temperaturii stelelor

Suntem astăzi mult mai siguri de gradul de căldură din interiorul stelelor decât de cel din interiorul planetei noastre

Urmare și sfârșit

Iată în toată întinderea ei, metoda spectroscopică a determinării căldurii astrilor. Foarte interesantă prin felul cum ea prezintă minunata legătură dintre două specii de lucrări în aparență diferite: lucrările astronomice și cele de laborator chimic, această metodă este foarte slab aplicată azi din

ce se poate obține în laborator și care foarte rar ating 4700° (scănteia electrică de înaltă tensiune) și se mențin în mod obișnuit la nivelul arcului voltaic (3700° - 4000°). Ultimele rezultate bazate pe alte metode pe cari le vom vedea mai la vale, au determinat temperaturi stelare de 40.000°C. , așa că nici numai poate fi vorba azi de aplicarea metodei spectroscopice. A avut și ea epoca ei în care rezultatele au avut un mare răsunet și o mare exactitate, dar acum când toate temperaturile stelare mici au fost determinate prin însăși această metodă, nevoile cereau să recurgem la alte practici cu mult mai complicate dar al căror rezultat este întru totul comparabil cu vechile rezultate ale metodei Lockyer. Să cercetăm acum cele două noi practici astronomice, cu mult mai minunate într'adevăr decât metoda pur experimentală și mai ales cu totul aproximativă a spectrelor comparate.

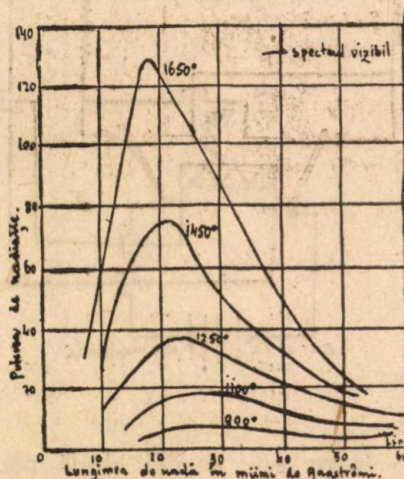


Fig. 5. — Aplicarea legii lui Wien

cauza a două mari inconveniente. În primul rând aplicarea ei nu se poate împinge peste o limită ce reprezintă temperatura maximă

Premiat cu premiul Breant în 1889 de Academia de științe, dă la iveală în 1891 lucrarea fundamentală „Despre Paludism și hematozoar”. Membru al Academiei de medicină în 1893, corespondent și apoi titular al Academiei de Științe, este premiat în 1907 cu premiul Nobel, pentru ca să fondeze apoi „Societatea de Patologie exotică”. A publicat apoi cu J. Temés, de Lyon „Noi elemente patologice medicale”. În 1912, el nu era decât Ofițer al Legiunii de Onoare.

Moare după o muncă laborioasă în 18 Mai 1922, lăsând pentru posteritate o amintire demnă de admirat.

Anar

Cititi

în fiecare număr „Din biografiile oamenilor de știință”

Pe câtă vreme metoda pur experimentală a lui Lockyer nu se baza decât pe rezultate empirice, ambele metode pe cari le vom descri mai jos sunt alcătuite dintr'un schelet teoretic, dintr'o conformație pur matematică. Cele două schelete sunt fixate de două „legi”, cari ca și în fizică sau chimie, leagă între ele elemente diferite. Wien, un fizician german a descoperit în mod teoretic o strânsă legătură între locul din spectru unde se află cea mai mare putere calorică a unui spectru și între temperatura acesteia. E delă sine înțeles că acest loc nu se va afla decât în regiunea roșului, acolo unde știm că se află maximum de căldură al unui spectru, regiunea albastrului rămânând pentru a reprezenta puterea chimică a spectrului. Și anume a stabilit aceasta Wien, lăsând ca verificarea să o facă un alt savant Paschen, că dacă înmulțim numărul gradelor de temperatură cu un număr ce reprezintă tocmai poziția maximumului de radiație calorică, obținem un acelaș rezultat, ori decâte ori am repeta calculul și oricum am schimba cifrele. Acest rezulta-

este constant și din diversele calcule făcute în laboratoare s'a găsit că el e egal cu 28.000.000. Pozițiile în spectru se măsoară cu niște unități de lungime zise *angströmi* (dela Angström, cel care le-a inventat) și cari nu fac altceva decât să măsoare în zecimi de milionimi de milimetru distanța acelei pozițiuni dela unul din

cu atât și liniile ce reprezintă mer sul energiei calorifice devin mai drepte și cu înclinație mai abrupte. Ei bine, asemenea curbe de energie nu se pot calcula prin mijlocul bolometrului, deoarece după cum vedem, cantitățile cu care se face creșterea sau descreșterea, sunt extrem de mici.

Va trebui deci cu orice preț să

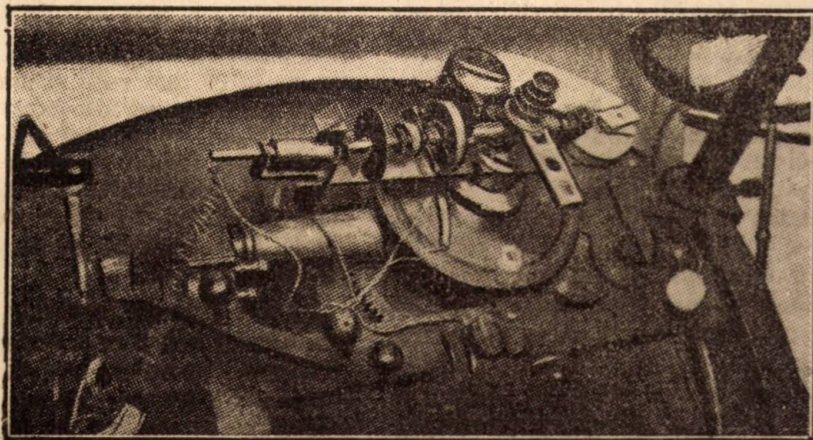


Fig. 6. — Fotometrul stelar heterocrom Nordman, montat la un telescop

capetele spectrului și anume de cel roșu. Așadar cu cât pozițiunea acestui loc se va apropia mai mult de capăt, numărul de angströmi va fi mai mic. E tocmai ceea ce se petrece în realitate deoarece cu cât temperatura crește, cu atât pozițiunea maximului de căldură trece mai spre capătul roșului, pătrunzând chiar și în infraroșu. Putem zice atunci că din înmulțirea de mai sus presupunând că am putea cunoaște *lungimea de undă* (numărul de angströmi) al maximului de radiație și cum constanta o știm, un ne rămâne decât să facem operația cerută de de formulă pentru a afla temperatura. Ne vom lua deci numai sarcina măsurării poziției maximului de radiație, ceea ce a făcut pentru prima oară fizicianul *Langley* care s'a servit de un aparat zis *bolometru*, cu care se mai măsoară și azi, dar numai în fizică, temperaturile din spectru.

Cu spectrul soarelui a putut *Langley* întrebuința bolometrul, căci puterea calorifică a soarelui e pentru noi înmăit ma i mare decât a unei îndepărtate stele. Bolometrul care poate să ne dea indicații precise în cazul soarelui, nu ne mai impresionează la slaba lumină a spectrului unei stele și deci o altă cale ne rămâne să apucăm pentru aplicarea legii lui *Wien*. Din diagrama alăturată, care nu e decât o aplicare a legii lui *Wien*, putem vedea că cu cât temperatura unei stele se ridică,

aflăm pozițiile maximului de putere calorifică a unui spectru, nu cu ajutorul bolometrului. Și aci intervine invenția cunoscutului astronom francez, *Charles Nordmann*, care sub numele de *fotometru heterocrom* ne dă posibilitatea măsurării intensităților radiațiunii unui spectru stelar. Ce este acest aparat cu un nume atât de curios și care este ultima expresie în materie de măsurători astronomice?

Mulți din cei ce citesc aceste rânduri, știu ce e un *fotometru*. Fizica ne spune că este un aparat cu care măsurăm puterea luminoasă a unui corp ce strălucește. E destul de clară definiția și o putem aplica și în cazul nostru. Aparatul lui *Nordman* este dar un aparat ce servă a măsura intensitatea luminoasă a diverselor părți din spectrul unei stele. Dar cu aceasta nu am fi câștigat nimic dacă *Nordmann* nu s'ar fi servit de o comparație cu un izvor de căldură a cărei temperatură se cunoaște. Cum se lucrează cu acest aparat? După ce a căpătat măsura intensității luminoase din trei părți diferite ale spectrului unei stele, pentru acest scop servindu-se de un spectru model zis spectrul etalon (după cum se vede procedeul e ca și în practica noastră de toate zilele) se compară aceste măsurători cu cele făcute asupra spectrului unui cuptor electric a cărui temperatură se cunoaște foarte exact. Odată comparația făcută, din diferența lor, vom putea

cunoaște exact temperatura stelei, bazându-ne pe o curbă stabilită de mai înainte și pe care găsim temperatura respectivă. Să zicem că spectrele cele două pe care le-am comparat, cu al stelei și cel etalon, ne arată că la mijloc au aceeași intensitate luminoasă, dar în regiunea albastrului unul din spectre e mai puternic; acela va fi cel cu temperatura mai ridicată iar ultima comparație, cu flacăra cuptorului electric ne va da exact numărul de grade al temperaturii astrului. Am zis exact fiindcă cifrele obținute de *Nordmann* s'au dovedit foarte aproape de ale altor astronomi. Pentru soare el a găsit o temperatură de 5990°, ceea ce nu diferă prea mult de 5773° (*Wilson*) sau 6200° (*Scheiner*). Metoda lui *Nordmann*, foarte greu de expus în toate amănuntele ei în cadrul acestei reviste, este cea mai nouă și deci cea mai interesantă metodă, fiindcă aplicarea ei cu ajutorul aparatului e foarte ușoară și fiindcă măsurătorile se pot face foarte sigur și repede asupra oricărei stele ce e în stare să ne dea un spectru stelar. Ca să ilustrăm pe deplin subiectul să dăm și câteva spicuiri din rezultatele lui *Ch. Nordmann*: coloana I cuprinde steaua, coloana II temperatura ei:

ro Perseu	2870°
zita Cefe	4260
gamma Lebăda	5620
Polara	8200
alfa Lyra (Vlga)	12.200
delta Perseu	18.500
landa Taurul	40.000

Legea lui *Wien* mai are însă o explicație la care nu trebuie să uităm a pomeni numele lui *Wilsing*

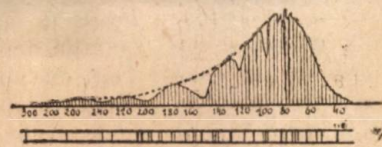


Fig. 7. — Repartiția energiei în spectru soarelui (După *Langley*)

și *Scheiner*, doi astronomi germani cari în 1908, lucrând cu un aparat de origină franceză, au contribuit la determinarea temperaturii a 109 stele, ce trec acum ca cele mai sigur măsurate. Aparatul lor se aseamănă aproape perfect cu cel al lui *Ch. Nordman*, iar practica metodei e aproape aceeași, dacă eliminăm unele diferențe ce o caracterizează. Așa, astronomii germani utilizează măsurători ale intensității luminoase din cinci regiuni ale spectrului. Rezultatele

comparației cu spectrul etalon nu le mai adaugă și compararea cu spectrul unui cuptor electric ci le aplică o formulă matematică ce a servit fizicianului german *Planck* destul de cunoscut în ultimul timp ca să lege între ele diferitele lungimi de undă la cari se găsește maximul de energie calorică cu diverse temperaturi. Din această formulă, astronomii au tras, e drept, concluzii foarte sigure dar cari erau de o extremă migăleală. Nevoia unei metode cât mai experimentale și mai expeditivă se năște pe măsură ce rezultatele se acumulează și stelele de observație de veneau tot mai mici și mai slabe. Metoda descrisă a lui Ch. Nordmann vine așadar tocmai la timp și deaceia am găsit nimerit să-i dăm întâetate.

Încă legea lui Ștefan nu era descoperită a căutat să afle cantitatea de căldură care sosește pe pământ dela un astru oarecare. S'a încercat să se aplice proprietățile fizice ale curenților termoelectrice și s'a văzut că stelele cele mari ca *Sirius*, *Padux*, *Reguluss*, *Arcturus* pot impresiona aparatele termoelectrice. În 1913, *Pfund*, în America perfecționează metoda și ajunge să măsoare radiația stelelor până la mărimea 4-a. Pe de altă parte, *Nicoles*, lucrând cu propriul lui aparat numit *radiometru* în 1900, și mai apoi *Coblentz*, în 1914—1915, au mărit mereu numărul stelelor a căror radiație a fost măsurată numai *Coblentz* singur contribuind cu 115 compuși cerești.

Intocmai cum *Wien* a legat între ele maximul de intensitate calorică și temperatura unei stele, *Ștefan* (în 1878) a legat, de astă dată experimental, radiația totală emisă de un corp ceresc cu puterea patra a cifrei temperaturii celui corp. Iată o nouă lege ale cărei aplicații au servit la creierea unei alte metode practice (legea lui Ștefan a fost teoretizată de *Boltzman*) pentru determinarea temperaturii astrilor. Dacă așa-am putea în vreun chip cunoaște cantitatea de căldură venită dela o stea într'un timp anumit, am putea, prin diverse calcule, afla cantitatea totală de căldură pe care steaua o radiază în spațiu și de aci am putea găsi îndată temperatura ei.

Metoda aceasta, este tocmai aceea cu care s'a măsurat cantitatea de

căldură pe care o primește pământul dela Soare într'un minut, pe cm^2 și care s'a numit *constanță solară*). Aplicată cu mare succes de *Abbot*, celebrul profesor american care trece drept cel mai mare astrofizician, metoda a dat pentru soare o temperatură de 5860° care se apropie foarte mult de cea căpătată de Ch. Nordmann.

Dealtfel încă din timpul secolului XIX astronomul *William Huggins*.

Și pentru a încheia acest articol în care am căutat a pune pe cât posibil la îndemâna celor ce-l citesc, cele mai noi și încă interesante cunoștințe astronomice, să nu scăpăm ocazia de a vorbi și de două ultime metode, pur deductive, cari s'au născut nu de mult și cari nu ar trebui să lipsească din această revistă, expuse pentru prima oară în limba românească. E vorba de metoda *indicele de colorație* și de aceea a *interferometrului lui Michelson*.

Știm că stelele s'au clasificat după o scară ierarhică a mări-

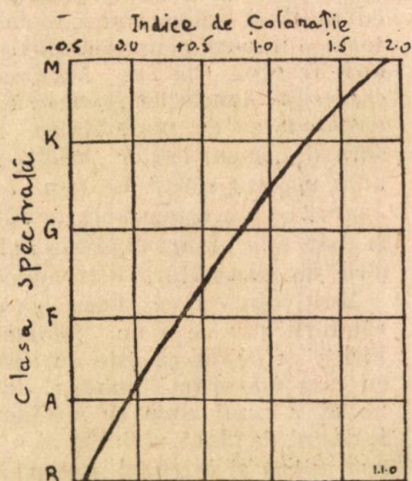


Fig. 8. — Legătura dintre indicele de colorație și clasa spectrală

lor lor aparente. Stelele cele mai strălucitoare s'au așezat în clasa I, celelalte orânduindu-se în clasa 2-3-4-5, etc până la 21-a. Dar paralel cu această clasificare făcută cu ajutorul ochiului, la telescop, se uzează, mai ales în ultimul timp, clasificarea cu ajutorul fotografiei.

Ochiul nostru se înșeală, dar placa fotografică nu e supusă greșelii. Însă comparând între ele determinări făcute prin cele două metode, s'a observat că ele dau o diferență care poate fi în minus sau în plus, după cum stelele sunt mai albastre sau mai roșii; această diferență este inexistentă în cazul stelelor albe. Este ceace se numește indicele de colorație, căci de

cifra lui se leagă nuanța, culorii stelei. Ei bine, aplicația a fost poate rapidă. Stelele albastre au temperaturi ridicate, stelele roșii sunt foarte reci, stelele albe sunt potrivit de călduroase. Atunci vom ști că dacă indicele de colorație al unei stele este negativ, steaua va face parte din clasa B, stele foarte calde; un indice 0 va indica o clasă A iar indicii pozitivi vor indica succesiv clasele F, G, K, M, din ce în ce mai roșii și mai reci. Cifra indicelui ne dă exact poziția în clasa sa, a unei stele, deci putem găsi îndată și temperatura exactă a acesteia. Ilustrarea metodei se găsește în diagrama alăturată ce reprezintă curba indicilor de colorație.

Iar cât privește metoda *interferențială* a celui ce a parvenit să măsoare diametrele stelelor, *Michelson*, nu putem spune decât puține vorbe despre ea, căci actualmente este numai preconizată fără a se trece la o aplicare mai intensă. *Michelson* zice că de îndată ce va cunoaște diametrul unei stele și cantitatea de lumină pe care o primim dela ea, va putea, comparând-o cu soarele și aplicând și legea lui Ștefan, să-i cunoască și temperatura ei efectivă. Metoda nu e deloc nepractică ci s'a văzut că ar duce la rezultate aproape identice cu cele ale antecedentelor măsurători.

Și iată cum, prin atâtea și atâtea legi, metode, practici pe cât de numeroase pe atât de diverse, s'a ajuns la rezultate aproape identice iată cum s'a văzut încă o dată mai mult, legătura strânsă între practica de laborator și cea din cupola observatorului; iată cum s'a ilustrat în modul cel mai științific și mai modern, absolută identitate dintre elementele de pe pământ și cele din alte stele sau din soarele nostru. Măsurarea temperaturii stelelor este poate cel mai fecund capitol al astronomiei practice, al adevăratei astronomii moderne, în atari exemple de identitate. Se vede de aci că elementul care a născut stele, sori a fost unul și același în regiunea noastră ca și în părașinile pe unde lumina plecată dela noi abia ajunge într'un milion de ani de sbor cu 300.000 km. pe secundă.

În fața acestei identități ce se menține peste întreg Universul și peste celelalte Universuri, nu poți decât să rămâi cu totul încurcat în deducții și complet cufundat în inifiniul mic în care trăim.

I. Ionescu-Orion

1) Vezi art. „Soarele izvor de Energie, acest ziar No. 26—27 1926

DIN CELE CINCI PARTI ALE LUMII

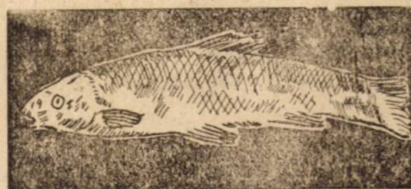
Africa

Peștii misterioși din Sahara

După cum ați citit în jurnale, o expediție științifică în interiorul Saharei a făcut o descoperire senzațională: Ea a găsit pești vii sub deșertul Sahara.

Cine zice pești, zice totdeauna râuri, lacuri sau mări. Dar ce regulă există fără excepții?

Apa din deșertul Saharei provine din râuri veritabile subterane, cari altădată, de sute de secole au fost probabil râuri curgătoare pe pământ; dar ale căror albiu au fost astupate de grămezile de nisip aduse de vânturi. În orice caz aceste albiu sunt încă vizibile: ele formează văi cari se prelungesc pe distanțe de mai multe sute de



kilometri. Și este de ajuns de a face o groapă în fundul acestor văi, pentru a întâlni, apă, la 1 sau 2 metri adâncime. Este sigur că în unul din aceste râuri subterane, exploratorii au descoperit pești aparținând la trei specii diferite, specii cari populează apele dulci ale celorlalte râuri din Africa și anume din Algeria, Maroc și Egipt. Cel mai mare dintre toți peștii găsiți n'are decât 26 cm. lungime și este din familia porcușorilor. Celelalte două specii fac parte din familia bibanilor.

Savanții specialiști în studiul peștilor pun mai multe chestiuni, în fața acestei descoperiri, care este cu totul neașteptată de știință, căci se credea că apele Saharei nu sunt locuite.

Am citit de curând cea mai interesantă relație a unui explorator egiptean A. M. Hassanin Bey, care a traversat deșertul înfricoșător al Libiei, continuarea orientală a Saharei. Vizitând oaza Kufra, formată în jurul unui lac de apă sărată, foarte adâncă și a cărui întindere este de 5 Km., întreabă pe un fruntaș arab, dacă lacul conține pești.

„Ce este un pește? întreabă șeful arab, este un animal care merge sau care zboară?”; el nu văzuse niciodată un pește. Cuni s'au

putut naște acești pești în aceste ape subterane? Dacă aceste ape ar fi locuința lor naturală ei ar fi orbi cum sunt peștii cari locuiesc lacurile subterane americane, dar ei nu sunt orbi. Se poate presupune că lacurile subterane ale Saharei sunt în comunicație cu Nilul sau Nigerul. Este destul de greu de admis. Și problema pusă, așteaptă încă soluția sa.

Alaska (Juneau)

Viața unei bătrâne corăbii

În 1835 a fost construită la Bedford, frumoasa corabie „Gloria of the Sea” (Gloria mărilor). Această corabie, mulți ani de-a rândul a făcut drumul dela Boston până în China, de unde transporta ceai și era renumită pentru rezezițiunea ei. În anul 1860 concurența vaporilor cu aburi, obligă pe proprietarul ei să o vândă unei societăți care o întrebuință la transportul nitratului din Chili în Europa. În urmă fu cumpărată de un danez tru transportul lemnului.

După aceea biata „Gloria” deveni „Temistocles” și aparține unui armator grec, care o întrebuință în marea Mediterană pentru transportat tabacul.

Iarna trecută a plecat cu o încărcătură de tabac în Statele Unite la San-Francisco, unde a fost vândută la licitație ca lemn vechi, dar noul cumpărător nu a demonstrat bătrâna corabie, și a transportat.



tat-o în Juneau din Alaska, unde a ancorat-o lângă țărm și a instalat în interiorul ei o uzină de fabricat cutii de tablă în care se așează conserve de somn ce sunt expediate în toată lumea.

Biata corabie devenită fabrică de conserve!...

Algeria

Vânătoare cu șoimi

Printre sporturile cele mai frumoase și cele mai vechi, este vânătoarea cu șoimi, care se practică de către arabii bogăți din Algeria.

Pentru acest sport, șoimii trebuie dresați, lucru foarte greu căci cere multă răbdare și sânge rece din partea dresorului.

Șoimii destinați pentru vânătoare, trebuie prinși de mici. La început ei sunt răutăcioși, se bat și dau isbituri puternice cu ciocul în dresor. Puțin câte puțin ei devin indiferenți și nu se mai sbat când sunt ținți în mână de acesta. Atunci momentul dresajului a



sosit. Se aduc în fața lor, în fiecare dimineață, iepuri împușcați. Șoimii, simțind gustul cărnei, se aruncă peste pradă și o devorează cu ciocurile lor ascuțite. După câțiva timp li se aduc iepuri vii, cari sunt omoriți în câteva minute și mâncați de aceștia.

În urmă scoși afară din cușcă și având picioarele legate, sunt duși la vânătoare, dresorul mergând călare și ținând șoimul în mâna dreaptă. La vederea vânatului, el se repede și ia prada din ghiarele acestuia mai înainte ca el să aibă timp să o ciugulească.

După câteva vânători, șoimul este domesticit complet, nu mai mănâncă vânatul pe care îl prinde și se așază singur pe umărul stăpânului său. Atunci ei sunt vânduți cu prețuri mari, amatorilor.

Marii șefi ai arabilor din sudul Algeriei, vânează cu câte 2 șoimi: unul așezat în pumnul drept și altul pe umăr. Este un spectacol splendid să poți asista la plecarea unei cete de vânători călări, având fiecare câte doi șoimi cu ei.

Curiozități

Cel mai mare aparat fotografic din lume

Bine înțeles, el există în America! Numai camera neagră cântărește — mai nimica toată! — 3.500 kilograme. Aparatul se găsește instalat la ministerul de Interne din New-York, unde este folosit aproape zilnic. Manevrarea sa se face, în mod electric, așa că obținerea fotografiilor se realizează destul de ușor.

În fața aparatului se află un suport de care se prind imaginile ce trebuiesc reproduse. Obiectivul e foarte puternic iar obturatorul poate fi declanșat fie electric, fie cu mâna după necesitate. Patru cadre suport susțin burduful; ele pot să alunece — cu ajutorul a niște roțițe — dealungul unei șine, înlesnind prin deplasarea lor punerea la punct, care de asemenea este anunțată în mod mecanic prin aprinderea unei lămpi cu o lumină roșie.

Fotografia din dreapta arată pe domnul A. H. Linsenmeyer, șeful fotograf al secțiunii geografice și geologice din Ministerul de Interne.

El este operatorul oficial al acestui aparat uriaș. În ilustrația

sigur — un așa aparat colosal? El este întrebuințat pentru numeroase reproduceri în scară mare. Perfecțiunea întregului sistem și mai ales calitățile superioare ale obiectivului, permit să se obțină o claritate a fotografiei cum nu s'a obținut niciodată prin simplele mărimi cu aparatele obicinuite. Ceva mai mult chiar imaginile de 1,20×1,20 m sunt supuse câte odată la noi mărimi, atingându-se astfel suprafețe cu dimensiunile de 10 m. pe 10 m. Pentru hărțile geografice mai ales aceste mărimi sunt de mult folos.

* * *

E interesant să amintim cu această ocazie, că încercări cu asemenea aparate enorme se fac de peste 20 de ani. Astfel la expoziția din 1900 din Paris, tot, Americanii au fost aceia cari au prezentat pe... moșul aparatului de azi. Acela măsoară o înălțime de 2,97 m, o lățime de 2 metri și o lungime — când tot burduful era întins — de 6,60 metri. Într'un asemenea spațiu, se putea chiar...

țin de 12 persoane spre a-l aranja și pune la punct. Figura 2, ne arată câtă trudă depuneau bieții oameni ca să poată obține o fotografie. Cu aparatul de azi, maximum două persoane, pot lua ori

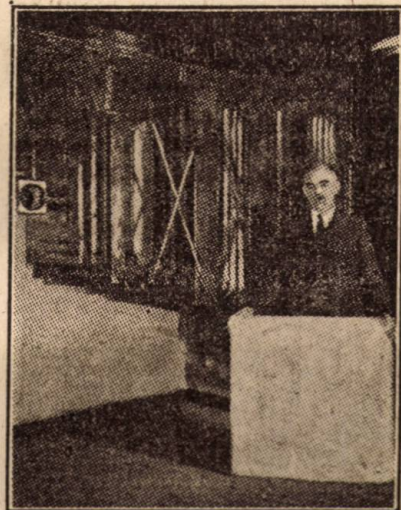


Fig. 1

și ce poză.

Numai 25 de ani, despart aceste două aparate și totuși progresul a ținut să-și afirme iuteala cu care merge!

Val.

SOCOLII

Cehii au servit de curând celorlalte națiuni, un model grandios de manifestare cu adevărat civilizată. Toți cei ce au asistat, la Praga, la serbările naționale cehoslovace, spun că au rămas adânc impresionați.

Numele de „Socol“ înseamnă șoim, iar societatea socolilor este asociația națională de gimnastică cehoslovacă.

Numărul socolilor trece de 600.000, bărbați și femei. Existența acestei organizații explică cum s'a păstrat atât de bine, individualitatea cehilor. Grație socolilor, influența și dominația germană, nu a atins patriotismul luminat al cehilor. Socolii asigură cehilor încrederea înăuntrul statului și stima sau teama, în afară.

Ideia socolistă, se moștenește din generație în generație. Sunt mii de familii, în cari e socotit nedemn, copilul sau părintele ce nu sunt socoli.

La defilarea cortegiului socolilor, la care au luat parte peste 110.000 de socoli (bărbați și femei), ordinea a fost menținută cu ajutorul copilelor socoliste, cari ținându-se de mână au format pe

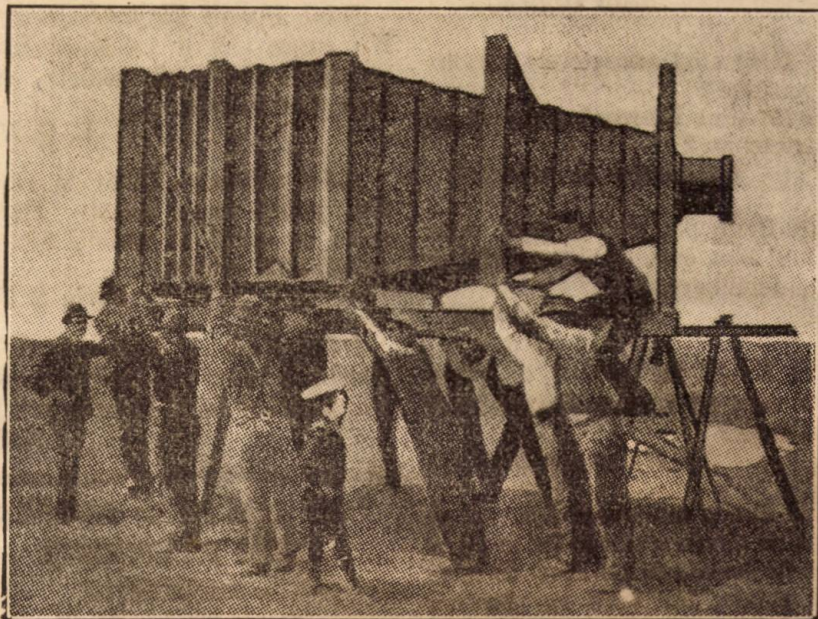


Fig. 2

de mai sus îl vedem ținând una din plăcile ce trebuiesc dezvoltate. Dimensiunile ei sunt foarte puțin comune... 1,20 m. pe aproximativ 1,20 m.

Își poate oricine închipui ce greutate prezintă o asemenea placă la dezvoltat și copiat.

La ce bun — vă veți întreba de-

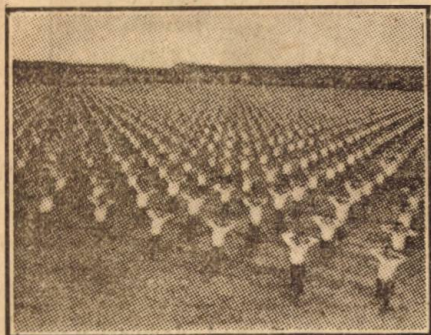
dansa perfect! Aparatul avea o greutate de 634 Kilograme și pentru a fi adus la Paris a trebuit să se construiască un vagon special. Bineînțeles îmbunătățirile de azi au lăsat mult în urmă ceea ce atunci se socotea ca perfect. Aparatul din 1900 avea marele avantaj că se manipula numai pu-

străzi un lanț, pe cât de delicat, pe atât de respectat.

Intemeietorii socolismului sunt Dr. Miroslav Tyrș și Dr. Fuegner. Prin această instituție, ei au căutat și au reușit să lege în mod genial, ideea de națiune cu aceea de umanitate, prin ajutorul educației fizice.

Spiritul socolist prezintă o imenă deosebire de obiceiurile societății sportive, prin importanța covârșitoare, acordată elementului moral.

Datorită și acestui element, societatea socolilor, a fost în stare



Socolii la exerciții gimnastice

să execute, în chip strălucit, un spectacol la care au luat parte 14.400 de persoane, realizând astfel un record pe care nu l'a atins nici o altă țară, până azi.

În sunetul muzicii militare, 14.000 de socoli, au făcut exerciții de omăriație fără seamăn, desfășurați într'un stadion, având 1 km. lungime și 500 metri lățime, și pentru care s'a cheltuit, peste 40 de milioane de lei.

La aceste serbări, au fost reproduse în mod grandios scene de război, cu tot felul de arme și mașini de luptă, în timp ce 75 de avioane, luau parte la mișcări, evaluând deasupra stadionului.

De asemeni s'au executat, pe lângă mișcări de ansamblu, un mare număr de figuri alegorice, scene cu subiecte naționale, cu executanți îmbrăcați în diverse costume naționale.

Costumul socolilor e foarte caracteristic: bonetă neagră cu o pană de șoim în față; cămașă roșie; pantaloni și vestă, cenușii.

Președintele socolilor este Dr. Scheiner. Discursurile sale și minunata reușită a societății socolilor, au avut un răsunet mondial, în sufletul tuturor iubitorilor de civilizație.

Sc. Dinescu

Rubrica Cititorilor

Intrebări

1) Ce a determinat pe învățați să creadă că la -273° materia moare?

2) Ce este focul grecesc, care arde în apă?

3) De ce strălucesc ochii de lup chiar pe întunericul cel mai mare, de ex. noaptea pe o ceață deasă.

4) Permanganatul de potasiu își păstrează proprietățile oxidante când îl ținem mai mult timp în soluție?

V. Delapo

5) Cu o pompă aspiratoare-respingătoare, sau numai aspiratoare, instalată în bucătărie, ași putea aduce apa pe sub pământ dintr'un puț așezat la 30 metri, având adâncimea dela suprafața pământului la suprafața apei de 2 metri?

Jean Delavultur

6) Care e cea mai bună marcă de motocicletă și de unde ași putea-o cumpăra?

Jean Delavultur

7) Cum se face instalația unui aparat cinematografic la țară. Rog recomandați-mi un tratat asupra acestei chestiuni.

Jean Delavultur

8) Care sunt caracterele plantelor pozitive?

9) Ce sunt Ularcoviaceele și ce caractere au?

Un amator de botanică

10) Unde pot găsi și care este cel mai bun curs de stenografie și steno-dactilografie?

Ioan Scânteie

11) Există în românește vre-o carte care să trateze despre jocul de biliard?

St. Marinescu-Brăila

12) Rog a mi se explica de ce iarna pe șinele tramvaielor se pune sare de bucătărie cu scop de a se topi gheața, iar vara la facerea înghețatei se pune tot sare de bucătărie cu scop tocmai invers, acela de a înlătura topirea gheții.

Ștefan Popoff-Silistra

5) Unde mi-ași putea procura instrumentele necesare pentru prinderea, prepararea și conservarea insectelor, precum și ace pentru fixarea acestora.

Liviu Rusan

Răspunsuri

D-lui Cornel Jucu-Temișoara. — Adresați-vă la Școala de Arte și Meserii, unde înaintând un model puteți face comanda.

Val.

D-lui Jeanwartz S-Iasi. — Se va publica.

Redacția

D-lui J. L. Marinescu. — Dacă lucrarea vreți s'o tipăriți pe seama d-v., nu vă trebuie nici o autorizație; dacă însă vreți să apară sub auspiciile vre-unui Minister atunci trebuie să o prezentați în manuscris și să cereți aprobarea și sprijinul.

Cadis.

D-lui Gh. Teodorescu. — Actualmente Direcția Aviației Civile, care a înființat și exploatează linia aeriană Buc.-Galați-Chișinău, nu face curse de pasageri: se execută numai transporturi postale. În scurt timp însă linia va fi deschisă și pentru călători și atunci vă vom putea comunica prețurile ce se vor fixa.

Cadis.

D-lui Panait Mayos-Caliacra. — Nu cunoaștem o asemenea întreprindere. Poate să existe însă ceva, dar în mic.

V. G. M.

D-lui cetitor. — Chiar la vârsta d-v., puteți urma liceul. Pentru calea ce doriți să urmați nici nu există altă soluție.

Sorin S. T.

D-lui Rud. A. Knapp-Loco. — Rugăm a trece pela redacția noastră, în orice Joi și la orice oră.

Red.

Primul institut de studii comerciale și contabile prin corespondență

— BUCUREȘTI —

Strada Dionisie No. 94

AVIZ

Se aduce la cunoștința generală că, înscrierile au început și se fac în fiecare zi personal sau prin corespondență.

Institutul are 4 Secțiuni.

Se fac studii: Comerciale, Contabile, Administrație, Industriale, Comerciale, etc. inferioare și superioare. Cereți și consultați prospectul Institutului. Trimiteți costul de 20 Lei la adresa de mai sus.

Diracțiunea




ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR



Fondator LUIGI CAZZAVILLAN

Director: STELIAN POPESCU

Abonamente: { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei

ENRIC OTETELIȘANU

Directorul Institutului Meteorologic Central

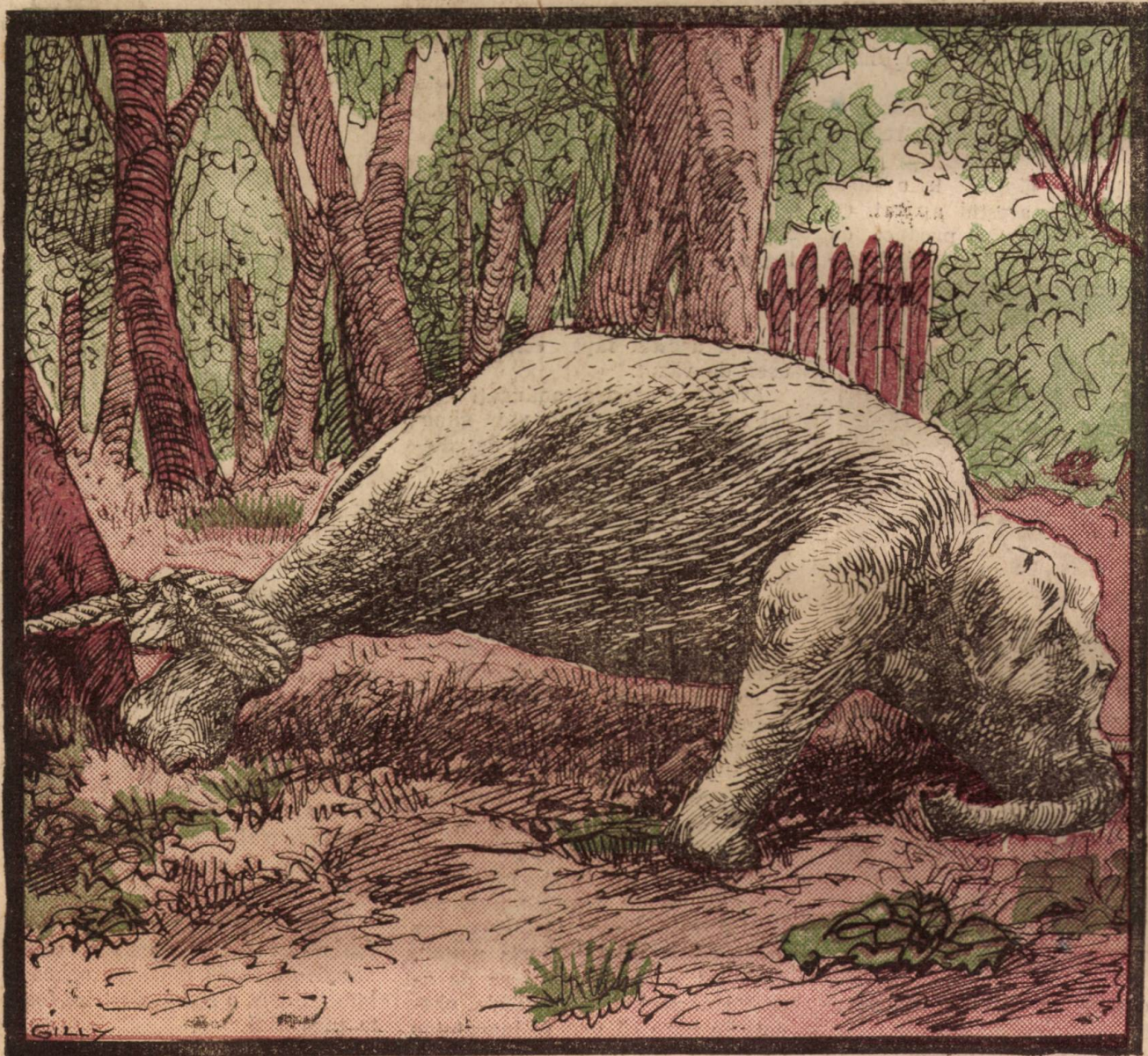
Apare sub îngrijirea d-lor:

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Școala Politehnică

SUMARUL:

- | | | | |
|---|--------------|---|---------------|
| 1. Cinematograful vorbitor | T. P. | 6. Cel mai mare pod suspendat | Sc. Dinescu |
| 2. Asaltul stratosferei | C. A. D. | 7. Din Tibet | A. V. Lecca |
| 3. Motoarele cu aburi | Ing. N. Gane | 8. Fotografii pe lemn | E. Solomonica |
| 4. Plante carnivore | P. Eval | 9. Buletinul astronomic pe August | I. I. Orion |
| 5. Cercetări acceanografice în Marea Neagră | Cadis | 10. Noțiuni de radiofonie | Ing. Electro |

**Un elefant sălbatic ce trebuie domesticit**

Cinematograful vorbitor

Toată lumea este de aceeași părere asupra acestui punct: Cinematograful este un minunat produs al științei moderne și un factor de primul ordin în răspândirea culturii, fără să mai vorbim de rolul său distractiv.

Dar..... pentru a fi desăvârșit, îi lipsesc încă două mari calități absolut necesare pentru a putea reda în toată perfecțiunea impresiunea materială: relief și vorbă.

Pentru primul punct, s'au și propus soluțiuni ce se speră că în curând vor fi desăvârșite, și un mare progres va fi astfel realizat.

Pentru redarea vorbei, încercările au fost mult mai numeroase; căci problema deși pare simplă la prima vedere, este în fond cu mult mai dificilă.

Soluția cea mai simplă ne apare, natural prin ajutorul gramofonului, menit să dea vocea filmului.

Dar lucrurile, din nefericire sunt departe de a se putea rezolva pe această cale.

În adevăr, lăsând la o parte imperfecțiunile acestui aparat, cu șgomotele parazite ce produce, cu fâșiul plictisitor al acului, inter-

sunete și mișcările corespunzătoare, ar face, ca cea mai mică diferență odată ivită, să se adauge neconținut, și după un timp foarte scurt, discordanța să fie așa de mare, în cât sunetul să se producă înainte, sau după un timp con-

cu trei electrozi, a găsit în sfârșit soluția definitivă pentru cinematograful vorbitor.

Spre deosebire de toate celelalte încercări în acest domeniu, soluția adusă de inventatorul american, apare în toată originalitatea

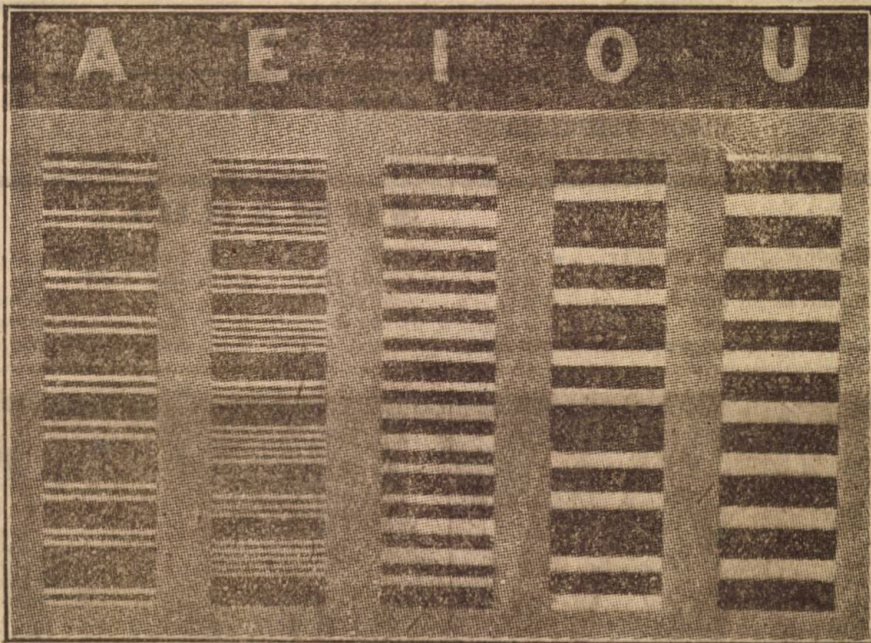


Fig. 2. — Fragment de film vorbitor, arătând imaginile sunetelor corespunzătoare vocalelor (mărit de 500 ori)

siderabil față de mișcare, și consecința acestui fapt este foarte ușor de văzut.

Afară de acestea, adăugați faptul că pentru a putea reda sunetele și vocea, într'un film de câteva sute de metri, cât trebuie de obicei pentru un act la proiecție, ar trebui o placă imensă, sau posibilitatea, foarte problematică, de a schimba plăcile atât de repede, cu nici o întârziere să nu se simtă.

În sfârșit, în timpul filmării unei scene, artistul se depărtează și se apropie, în mod fatal, de gramofonul înregistrator, ceea ce aduce după sine diferențe considerabile în intensitatea sunetelor înregistrate, fapt ce la reprezentare, s'ar traduce uneori prin încetarea ori căru sunet.

Cercetările au fost, precum e lesne de înțeles, foarte numeroase fiindcă toată lumea și-a dat seama de ceea ce ar câștiga „arta mută”, dacă într-o zi s'ar vindeca de această meteahnă cucare s'a născut. Se pare că marele inventator american Lee de Forest, devenit celebru grație minunatei sale lămpi

și ingeniozitatea sa.

Revista Les Annales, încă din 1924 descrie această interesantă invențiune pe care o redăm aci.

De Forest, a reușit, nici mai mult nici mai puțin decât să „fotografieze” sunetele, pe aceeași bandă de celuloid sensibilizat, pe cari sunt înșirate imaginile cinematografice obișnuite.

Rezultatele au fost uimitoare, și deși au mai rămas unele dificultăți de învins, este totuși sigur că nu va mai trece mult, și minunea tămăduirii „artei mute” se va înfăptui aievea.

Ideia de a fotografia sunetele, era de fapt cunoscută mai dinainte, și dacă totuși nu se realizase cinematograful vorbitor, aceasta se datora imperfecțiunilor sistemelor propuse.

În principiu, în centrul unei diafragme foarte sensibile, se fixează o oglindă mică, ce primește lumina dela o sursă electrică foarte puternică.

Această diafragmă, vibrează sub influența undelor sonore, iar o-



Fig. 1. — Fragment de film vorbitor, mărit. În stânga se distinge o serie de linii fine, ce constituiesc imaginile sunetelor.

vin o multime de alte inconveniente.

În primul rând, imposibilitatea unei sincronizări perfecte între

glinda urmează și ea oscilațiunile diafragmei.

Rezultă că fâșia de raze reflectate de oglindă, va descrie pe un ecran așezat convenabil, o serie de sinuozități, reprezentând fotografia sunetelor ce au acționat diafragma.

Dacă în fața ecranului de care am pomenit facem să se deplaseze cu o iuțeală uniformă un film cinematografic, neimpresionat încă, razele reflectate de oglindă vor forma impresiuni pe film, și după dezvoltare, obținem copia „negativ” a sunetelor. Natural, că filmul se deplasează într-o cutie opacă pentru lumină, în locul unde se formează imaginile luminoase trimise de oglindă.

Pentru a obține „pozitivul” acestui film, adică pentru a reproduce sunetele astfel fotografiate, procedeul consta în a proiecta o lumină foarte puternică, printr-o deschidere fină, asupra filmului în vreme ce aceasta se deplasa cu o mișcare uniformă.

De partea cealaltă, o celulă fotoelectrică primea o cantitate mai mare sau mai mică de lumină, după amplitudinea oscilațiunilor fotografiate, și curentul din circuitul celulei, în care se intercala și un telefon, urma întocmai variațiunile produse de undele sonore la impresiune. Placa telefonului, vibra urmând variațiile curentului și în felul acesta reproducerea sunetelor se făcea cu destulă fidelitate.

Amintesc aci, pentru cititorii neinițiați că sunt anumite substanțe cari au proprietatea foarte curioasă, de a-și schimba rezistența electrică sub influența luminii. În această categorie intră seleniul, potasiul și încă alte câteva combinațiuni chimice.

Rezultă de aci, că dacă într-un circuit electric intercalăm o astfel de substanță, pe care apoi o supunem la variațiuni de lumină, în circuit se vor produce variațiuni ale intensității curentului, datorită variațiunii rezistenței circuitului.

Pe acest principiu se bazează aparatul expus mai sus, și încă o mulțime altele, în special cele cu cari se încearcă a se rezolvi problemele de televiziune și telemechanică.

Sistemul expus mai sus, deși ingenios conceput, păcătuiește prin multe, și de aceea nu a dat rezultatele așteptate.

În primul rând, inerția diafrag-

mei, introduce deformațiuni în înregistrarea sunetelor.

Apoi, nu se poate determina cu precizie centrul de vibrațiune al diafragmei, deci nu se poate cunoaște locul precis în care trebuie fixată oglinda pe diafragmă.

Se întâlnește același inconvenient ca și la înregistrarea sunetelor prin gramofon, adică inegalitatea intensității vibrațiunilor sonore, după depărtarea celui ce vorbește, de diafragmă, depărtare ce variază continuu în timpul unei scene oarecare.

Ar urma ca artistul să țină seamă de acest lucru, și să vorbească cu atât mai tare, cu câtse depărtează de diafragmă, ceea ce ar fi incomod și forțat.

În sfârșit, pentru sunetele puternice, amplitudinea oscilațiilor ar fi foarte mare, ceea ce ar atrage

electrică a firelor de platină variază, urmând întocmai variațiunilor amplitudinei și lungimilor de undă a sunetelor sau vorbirii.

Curentul ce circulă în microfon, este foarte slab, dat fiind finețea aparatului și pentru a putea fi utilizat direct.

De aceea, este întâiu amplificat de câteva mii de ori, grație unui amplificator cu lămpi cu trei electrozi. (Invenție datorită precum am mai spus aceluiași autor).

Acest curent amplificat, trebuie apoi să moduleze un curent de înaltă frecvență produs cu o lampă cu trei electrozi, emițătoare de oscilațiuni întreținute (vezi numărul precedent, Pagina Radiofoniei).

În aparatul de cinematografiat, cam la 25 cm. distanță de obiectiv, porțiunea în care filmul se mișcă

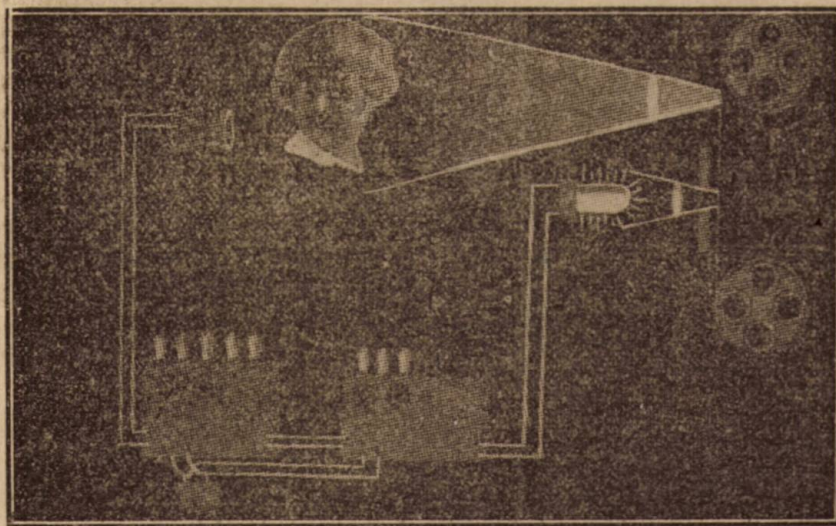


Fig. 3. — Schema înregistrării simultane a imaginilor și a sunetelor

după sine necesitatea de a întreține un film foarte lat, deci necesitatea de a înlocui aparatele actuale.

D-l Lee de Forest, ținând seamă de toate aceste inconveniente, prezintă invenția sa foarte studiată, rezolvând toate dezideratele ce le reclamă.

Iată descrierea aparatului său: Diafragma din dispozitivele anterioare, este înlocuită cu un *microfon termic*, a cărui sensibilitate este așa de mare încât, variațiuni de distanță ocazionate de jocul unei scene, sunt absolut imperceptibile, sub forma oricărei variațiuni a intensității sunetelor.

Acest microfon termic, se compune dintr-un număr oarecare de fire de platină, foarte fine, încălzite de un curent electric.

Prin emiterea de unde sonore, în fața acestui aparat, rezistența

cu o iuțeală uniformă, se află un tub de sticlă umplut cu un gaz numit „fotio” care sub acțiunea curentului de înaltă frecvență emite o lumină roz-violetă, foarte activă pentru emulsiunea fotografică.

Acest tub special a fost construit după indicațiile prof. Wood, și el servește precum se vede, să producă pe film, imaginile undelor sonore.

Prin modularea curentului grație microfonului, tubul lui Wood, se luminează mai puternic sau mai slab, pe un timp mai lung sau mai scurt, în raport cu variațiile curentului modulator. Prin acest mijloc, lumina face ca pe una din marginile aceluiași film ce înregistrează scenele fotografice, să se înscrie pe un spațiu foarte mic, grație unei deschideri ce nu măsoară decât 0,05 m. m. pe 2,4 m. m.

o serie de dungi mai luminoase sau mai întunecoase. Aci, spre deosebire de celelalte încercări în acest domeniu lărgimea bandei impresionate de lumină este constantă și ocupă un loc neînsemnat pe film, indiferent de valoarea amplitudinei, care aci nu se traduce decât prin desimea liniilor și prin valoarea transparenței lor.

În acest fel, unul și același film, de dimensiuni curente, împlinește ambele roluri.

De aceea, nu mai este nevoie de a schimba aparatele existente; doar de a adăoga în interior tubul Wood, și diafragma prin care tre-

puternică, așezată în spatele unei diafragme analoage celei de care am mai vorbit, având aceeași deschidere de 0,05/2,4 m. m.

Lumina dela această lampă, trece prin diafragmă și apoi prin porțiunea din film pe care sunt înregistrate imaginile sunetelor, și de aci, cade pe o celulă fotoelectrică perfecționată de inventator, și conținută într'un tub de sticlă situat pe aceeași axă cu lampă.

Celula fotoelectrică, este constituită din sulfid de thaliu care s'a dovedit că dă rezultate superioare tuturor celorlalte preparate întrebuințate până azi, inerția sa fiind

Adevărul e că dela producere și până la reproducere, sunetele sunt atât de slăbite în cursul diferitelor transformări, că este nevoie de o astfel de amplificare, pentru ca la sfârșit să avem o auditiie convenabilă, în raport cu mărimea sălei de spectacol.

Fig. 4, reprezintă schematic dispozitivul de reproducere simultană a imaginilor și a sunetelor.

Invenția d-lui Lee de Forest, are între altele, marele avantaj de a fi comercială, de a se putea deci aplica cu mijloacele și aparatele existente.

P. T.

— 0 0 0 —

DIN LUME

Statul Alabama (St.-Unite)

Cel mai mare lac artificial

Statul Alabama din Statele Unite, al cărui nume se datorește râului ce străbate tot ținutul său, lucrează actualmente la o impozantă construcție hiraualică.

Chiar pe țărmul râului se va amenaja un imens lac artificial, un colosal rezervor, menit să asigure continuu o înălțime constantă de apă de 1,35 metri și al cărei debit va procura tot timpul anului, cantitatea necesară de apă ca să pună în mișcare trei grupe de turbine de câte 45.000 H. P. fiecare. Când lucrarea va fi gata se va dispune de atâta energie electrică în cât întreaga țara va putea fi alimentată.

Lacul este situat în punctul Cherakee Bluffs. El va avea o capacitate de peste 2.406 milioane metri cubi, se va întinde pe o suprafață de 162 Kilometri pătrați—ocupată actualmente de păduri și terenuri de cultură din districtele Tallapoosa, Coosa și Elmore—și va măsura de-alungul țărmurilor nu mai puțin de 11.200 kilometri.

Judecând după dimensiunile de mai sus, lacul din Alabama, va fi cel mai mare lac artificial din lume.

C. A. D.

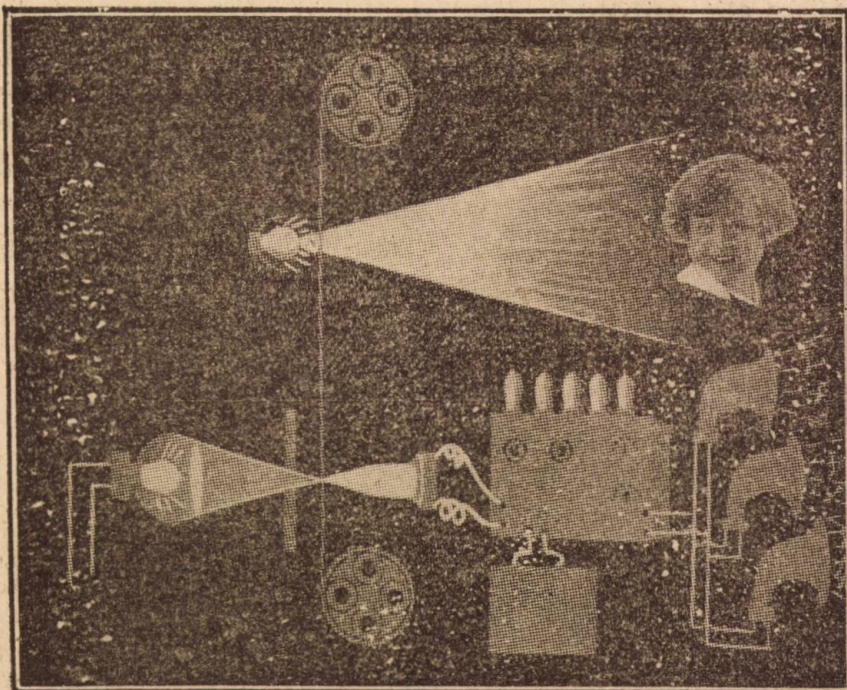


Fig. 4. — Schema reprezentării simultane a imaginilor și a sunetelor.

ce lumina. Fig. 1 reprezintă o porțiune mărită dintr'un film vorbitor. În partea dreaptă se observă o fâșie paralelă cu marginea filmului, formată dintr'o infinitate de linii, a căror direcție, este perpendiculară pe direcția de deplasare a filmului.

Fig. 2 reprezintă, mărită de 500 ori, porțiuni din filmul vorbitor, corespunzând impresiunilor, sau fotografiilor sunetelor produse de vocalele a, e, i, o, u.

În fig. 3, dăm o schemă a dispozitivului de înregistrare simultană a imaginilor și a sunetelor.

Să vedem acum, mecanismul de reproducere a sunetelor fotografiate.

Aparatul de proiecție, este un aparat de tip curent, la cari s'au făcut mici modificări, adăogându-i-se pe lângă obișnuita lampă de proiecție a imaginilor, o lampă

cu totul neglijabilă.

(Seleniul, potasiul și celelalte preparate similare, posedând o inerție pronunțată, variațiile rezistenței electrice nu se produc în același timp cu variațiile intensității luminoase, de unde rezultă o deformare a curenților din circuit, deci o deformare a sunetelor la reproducere). Ca și la înregistrare, curentul produs, este amplificat până la de 100.000 de ori cu ajutorul amplificatorilor cu lămpi cu trei electrozi, și apoi condus în câteva „haut parleur-uri“ așezate în diferite puncte ale sălei de spectacol, astfel ca tăria sunetelor să fie deopotrivă în orice punct.

Această amplificare considerabilă, nu trebuie interpretată în sensul că în sală, sunetele se vor auzi de 100.000 mai tare decât cele naturale, ceace ar însemna să se sguđue sala cu totul,

Asaltul stratosferei

Cele mai mari înălțimi atinse. — Pregătirea piloților pentru sborurile de mare altitudine.

Stratosfera — aceea regiune din atmosferă, ce se întinde dela 11 kilometri în sus — a ispitit totdeauna pe aviatori, dornici de a purta titlul de... cel mai înalt om de pe lume.

Până în prezent, locotenentul american Mac Ready și pilotul Callizo sunt singurii cari au pătruns în stratosferă. Acesta din urmă — deținător al recordului înălțimei de 12.066 metri — se gândește acum să bată propriul său record și să se ridice și mai sus, sburând peste vârful Everest.

Mac Ready nu se lasă însă mai prejos. El a făcut de curând un sbor de încercare atingând 35.900 picioare în loc de 39.500 cât a atins Callizo. Insuccesul său se datorește numai greutății de alimentare a motorului care de pe la 25.000 picioare se resimte într-o măsură apreciabilă; din contră, alimentația cu oxigen a funcționat tot timpul în bune condițiuni. De fapt atât motorul cât și pilotul dela 5000 metri în sus, trebuiesc alimentați și pregătiți în mod cu totul special.

Aerul se rarefiază cu altitudinea; la 5.500 metri presiunea atmosferică este redusă la jumătate și după cum plămânii suferă de pe urma insuficienței aerului aspirat, tot așa și cilindrul motorului — un adevărat plămân-

atinsă de Mac Ready, el a găsit o temperatură de 62 grade sub zero. Sborul a servit în același timp pilotului pentru a demonstra că fotografiile excelente pot fi luate și la aceste înălțimi. Lui Mac Ready i-a trebuit o oră și jumătate pentru a atinge stratosfera și nu-



Costumul pentru înălțimi mari

mai o jumătate de oră pentru a cobori.

Înțelegerea cu care aviatorul Mac Ready a atins pământul poate fi însă scotită ca o mare imprudență. În adevăr după cum muncitorii cari lucrează sub caisson-ul de aer comprimat sunt readuși treptat, treptat — prin detente fracționate — la presiunea atmosferică normală, tot astfel un aviator ajuns la mari înălțimi nu trebuie să coboare prea brusc dacă nu vrea ca inima supusă la asemenea variațiuni de presiune, să se resimtă considerabil sau chiar să înceteze de a mai bate.

De altfel experiențe ca cele de mai sus pentru a fi făcute, necesită o constituție robustă și o excelentă circulație a sângelui. Candidații pentru recordurile înălțimii se antrenează pentru această grea încercare, încă de pe pământ.

Ei se folosesc de niște cabine speciale în cari intră și se închid. Sunt niște cabine pneumatice în interiorul cărora — prin ajutorul unor compresoare — se poate stabili o gamă de presiuni dela cele mai ridicate până la cele mai coborâte

Un barometru ce se află înăuntru permite oricând să se calculeze cari ar fi înălțimea din atmosferă corespunzătoare oricărei presiuni din cabina pneumatică. În același timp un medic urmărește starea respiratorie și arterială a experimentatorului, determinând astfel aptitudinea sa de sbor la mari înălțimi.

La Villacoublay — aeroport înzestrat cu cabine pneumatice — locotenentul Joublin a fost proclamat șampion al înălțimei... teoretice, deoarece a suportat în cele mai bune condițiuni o presiune corespunzătoare la 13.500 metri.

Noi pregătiri pentru recordul înălțimei sunt în curs. Așteptând rezultatele recomandăm tehnicienilor să caute a stabili în primul rând sensibilitatea barografelor — adică tocmai a acelor instrumente cari determină înălțimea — căci după părerea multora și în special a domnului Werhle, șef de secție la Oficiul Național Meteorologic al Franței, gradul de precizie, al lor, scade tocmai cu înălțimea.

(După Sc. et. Voy.) C. A. D.

Perlele prea mari

În Venezuela, insula Margarita, numită astfel pentru bogăția sa în zăcămintele de scoici perliere, este cu ardore exploatată de căutătorii de pietre prețioase.

Pescăriile de perle aparțin în majoritate societăților pe acțiuni sau particularilor bogați.

Pescuitorii independenți sunt foarte rari și din lipsă de unelte ei nu reușesc să recolteze decât perle mai puțin valoroase.

De aceea un pescuitor din Guayra, numit Antonio Barroso, prin luna Aprilie a anului curent crezu că a căpătat o avere enormă când descoperi într-o scoică două perle rotunde, fără defect, fiecare de mărimea unui ou de porumbel.

Imediat ce ajunse în port ele îi fură estimate la un milion de lei, ceea ce este o sumă minimă, dacă este comparată cu prețul ce se obține din vânzarea perlelor cu mult mai mici.

Dar iată care fu explicația dată pescuitorului Antonio Barroso, că perlele prea mari și prea grele nu pot fi purtate ca podoabă, ceea ce face să scadă considerabil valoarea lor. Dacă perlele în chestiune ar fi fost de patru ori mai mici ar fi valorat de 4 ori mai mult.

A. V. Lecca



Oărma aparatului „compensată” pentru înălțime

mecanic — suferă de același rău. Pentru om, o mască și un rezervor cu oxigen, sunt suficiente pentru a învinge dificultățile. Pentru motor, un turbo-compresor compensează printr-o supraalimentație volumetrică, micșorarea densității aerului.

La altitudinea de 11.000 metri

MOTOARELE CU ABURI

(Urmare)

D. Regularizarea mișcării.

Pentru regularizarea mișcării unei mașini cu aburi, adică pentru ca mașina să fie împiedică de a se accelera sub acțiunea variabilă a motorului și a fi forțată să-și mențină viteza în limite determinate, se întrebuintează organe speciale numite *regulatoare*.

Regulatoarele se pot despărți în două mari clase:

1. *Regulatoare cu forță centrifugă* cari acționează, când viteza se mărește sau scade, valvula ce regulează sosirea aburului la cilindru, sau pe un aparat de detentă, destinat să varieze cantitatea de aburi destinsă.

2. *Volantele* cari acționează în același timp pe motor și pe rezistență, absorbind excesul de lucru acestora, pentru a-l restitui apoi când rezistența este în exces.

Vom trece în revistă două regulatoare din cele mai uzuale.

Regulatorul lui Watt.—Regulatorul cu forță centrifugă al lui Watt consistă dintr-o axă verticală mobilă și acționată de chiar motorul pe care urmează să-l regularizeze. Axa are două brațe *AB* și *CD*, articulate în *A* și *C*, la extremitățile libere fiind fixate două sfere *E* și *F* (fig. 1). Tijile *BB'* și *DD'* își leagă brațele de un manșon *M* care se poate mișca în sus și în jos pe axa verticală. Când viteza crește, forța centri-

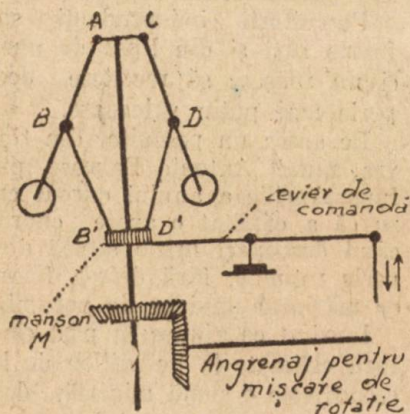


Fig. 1

fugă face ca brațele să se depărteze, deci ca manșonul să se ridice în sus. Când viteza scade, sferele prin greutatea lor cad în jos, se apropie una de alta și manșonul alunecă în jos. De manșon este legat levierul de comandă care acționează valvula sau supra-

pa care închide sau deschide sosirea aburului.

Volantul.—Volantul consistă dintr-o roată cu diametru mare de obicei de fontă, dintr-o singură bucată și fixată pe axa motorului. Greutatea volantului împiedică ca motorul să umble prea repede, iar inerția și viteza căpătată împiedică încetinirea vitezei.

E. — Condensarea.

Condensarea are de scop să micșoreze contrapresiunea în ci-

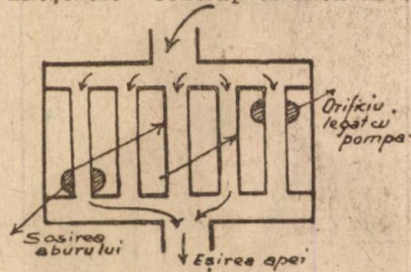


Fig. 2

lindri. Vaporii, în loc să iasă afară în aer, se duc în aparate speciale unde se condensează. De aci urmează, un vid relativ, în conducta de aducere a vaporilor la condensator, vid care se comunică la cilindru, micșorând contrapresiunea.

Condensatorii se pot împărți în două categorii:

1. *Condensatori cu amestec*, în cari vaporii întâlnesc apă rece, cu care se amestecă.

2. *Condensatori de suprafață*, în cari vaporii vin în contact cu pereții reci.

Condensatorii cu amestec.—Condensatorul cu amestec consistă dintr'un vas cu care se injectează apă rece pulverizată astfel pentru a mări contactul ei cu aburul. Vaporii evacuați sosesc în acest vas, se condensează, se amestecă cu apa injectată și acest amestec este absorbit cu ajutorul unei pompe aspiratoare.

Condensatorii de suprafață.—Condensatorul de suprafață (fig. 2) consistă într'un recipient în care suprafața condensatoare este obținută prin mijlocirea unui mare număr de tuburi în interiorul cărora circulă apa rece. Circulația apei în tuburi este obținută prin mijlocirea unei pompe de circulație.

Condensatorul este prevăzut cu o pompă aspiratoare care ia apa

provenită din condensarea aburului.

Condensatorii sunt întrebuintați la acele mașini unde nu se poate avea ușor mari cantități de apă dulce, potabilă (în special la mașinile marine).

Condensarea are inconvenientul de a cere multă apă. Când apa este scumpă se poate răci pentru a fi întrebuintată din nou. Pentru aceasta ea este împrăștiată în pulbere și pusă în contact cu aerul care-i scade temperatura prin conductibilitate și mai cu seamă prin evaporarea unei fracțiuni de lichid. Aparatul care servește la aceasta se numește *răcitor*.

Ejecto-condensator Westinghouse-Leblanc.—Acest aparat se compune esențialmente dintr'un ejector sau „trompă de apă”, primind pe partea de sus vaporii de evacuatie și prin părți, apă rece de condensare.

Aceasta este proiectată cu o viteză de 30 metri pe secundă printr-o turbină.

Aparatul se amorsează trimițând o coloană de abur în injector și prin manevra oportună a unui robinet așezat sub tubul de evacuatie.

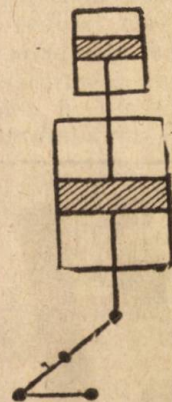


Fig. 3

Se construiesc, pentru puferi mari, aparate de acest tip coprinzând și o cameră de condensare și o pompă centrifugă pentru expulsiunea apelor calde.

Aero-condensatori.—Acestea sunt aparate foarte necesare atunci când lipsește apa multă necesară la condensarea prin aparatele descrise mai sus. Apa care iese din condensator este răcită prin scurgerea pe suprafețe mari. Câteodată se trimite pe tuburile străbătute de vaporii de conden-

sat un curent puternic de aer cu ajutorul unui ventilator. Tuburile sunt adesea stropite ușor cu apă.

Acești aero-condensatori au desavantajul de a fi foarte volu-

1. *Intrebuințarea economică a vaporilor*, ceea ce revine a spune că pentru a produce un oarecare număr de cai-vapori, se cheltuiește mai puțini aburi.

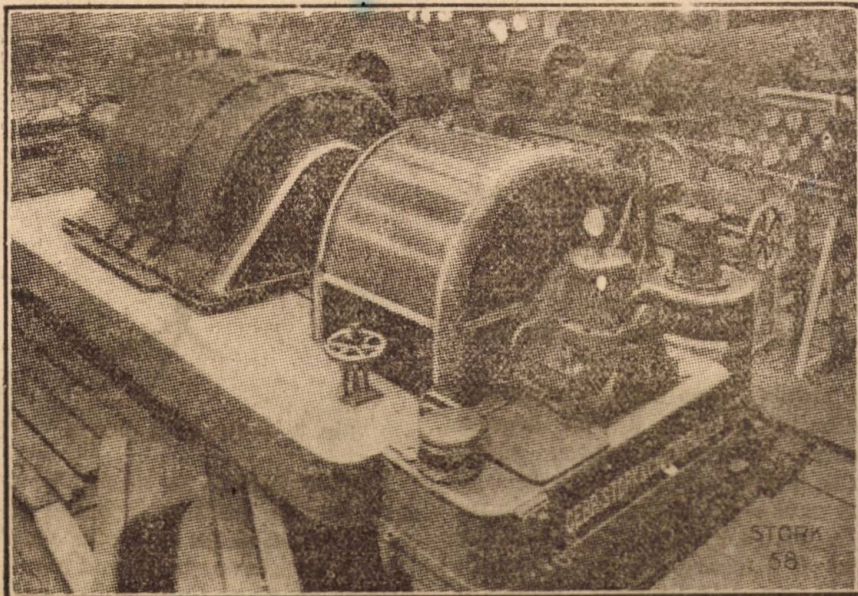


Fig. 4. — Turbo alternator. Putere 10000 k. w.

minoși și de a absorbi o parte importantă din puterea motrice.

F. — Mașini cu expansiune multiplă.

Principiul mașinilor cu aburi cu expansiune multiplă consistă în a trece aburul printr-o serie de cilindri al căror volum merge crescând.

Aburul sosind dela căldare ajunge într'un cilindru mic cu presiune înaltă, trece apoi printr-o serie de mai mulți cilindri dintre cari ultimul cu presiune joasă și se iese apoi afară sau în condensator.

Fiecare cilindru are mecanismul său special de distribuție a vaporilor, numit sertar sau sertaraș.

Mașinile cu doi cilindri succesivi se numesc *mașini compound* (fig. 3). Când se intercalează unul sau câteodată doi cilindri intermediari între cilindrul de înaltă și cel de presiune joasă, se obțin *mașini cu expansiune triplă* sau cu *expansiune quadruplă*.

În mașinile cu triplă expansiune se pot grupa cilindrii unui lângă celălalt, cele trei manivele făcând între ele un unghi de 120°.

Se pot dispune și doi cilindri în tandem. Aceleași dispozițiuni se dau și mașinilor cu quadruplă expansiune.

Avantajele mașinilor cu expansiune multiplă asupra mașinilor obișnuite sunt următoarele:

2. *Detenta este mai completă și mai perfectă*, deoarece vaporii se destind în mod succesiv în diverși cilindri.

3. *Intrebuințarea presiunilor înalte*. În genere în mașinile cu un cilindru se întrebuințează presiuni de 5—6 Kilograme, în mașinile compound de 6—8 Kilograme și în mașinile cu triplă expansiune 8—10 Kilograme și chiar mai mult.

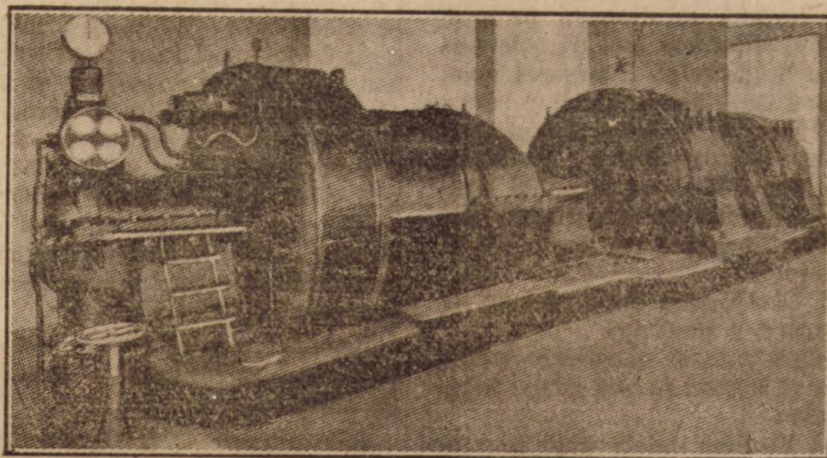


Fig. 5. Turbină cu aburi „Stork”. Putere 3100 k. w.

4. *Pierderi interioare mai mici*. Diferența de presiune între cele două fețe ale pistonului este mai mică, deoarece căderea totală de presiune este împărțită între mai mulți cilindri.

În general, întrebuințarea mașinilor compound nu este economică decât pentru puteri mai

mari ca 200 cai și întrebuințarea mașinilor cu triplă expansiune pentru puteri mai mari ca 500 cai.

G. — Turbine cu aburi.

Principiul turbinelor cu aburi este următorul:

Vaporii, în loc să acționeze prin presiune pe piston, se scurg dela căldare spre condensator sub formă de țâșnitură repede care acționează aripele unei turbine.

În genere, țâșnitura de aburi este îndrumată de către aripioarele fixe ale unui distribuitor pe aripele unei coroane purtate de o axă rotativă. Deasemenea ca la turbinele hydraulice, intrarea aburului trebuie să se efectueze fără isbituri pe coroana mobilă și ieșirea aburului să se facă cu o viteză redusă.

În unele turbine cu abur, o singură coroană culege toată acțiunea motrice; la toate turbinele de construcție mai nouă se întrebuințează mai multe coroane, obținându-se astfel turbina multiplă.

Turbinele se pot clasifica după două norme mai principale. Acestea se bazează una pe modul de acțiune a aburului, cealaltă pe sensul de surgere a aburului.

1. *Clasificarea după modul de acțiune a aburului pe aripile coroanei mobile*.

După această clasificare turbinele se împart în două grupuri principale:

a) *Turbine cu acțiune directă* sunt acele în cari lucrul cules pe arbore provine complet din forța vie a aburului.

b) *Turbinele cu reacție* sunt, din contră, acele în care se utilizează în mod simultan presiunea aburului și detenta sa în roata mobilă însăși.

PLANTE CARNIVORE

Ca și animalele plantele se hrănesc.

Alimentele necesare nutriției



Fig. 1.

Fig. 2.

lor aparțin lumii minerale și sunt luate din: pământ, aer, și apă.

Numai cele lipsite de clorofilă,

În realitate această clasificare este teoretică, căci în practică turbinele aparțin deasemenea ambelor tipuri. Ele se clasează în una sau în cealaltă categorie după cum se apropie mai mult de una sau de cealaltă.

În adevăr este foarte greu într-o turbină să despartă în mod absolut diferitele moduri de acțiune a aburului. Scurgerea unei anumite cantități de aburi produce un curent și în acest curent presiunea se transformă cel puțin temporar, după secțiunea și profilul canalelor în care aburul este obligat să treacă ca forță vie și vice-versa.

2. Clasificarea după sensul de scurgere a aburului.

După această clasificare turbinele se împart în trei grupe principale:

a) Turbine axiale când scurgerea aburului este paralelă cu axa de rotație a turbinei.

b) Turbine radiale centrifuge când scurgerea se face perpendiculară pe axă și din centru spre periferie.

c) Turbine radiale centripete când scurgerea se face tot perpendiculară pe axă, însă de la periferie spre centru.

Ca tipuri de turbine cu aburi vom descrie turbină Parsons care

sunt nevoite a-și găsi hrană necesară pe ființe vii sau din substanța corpurilor organice în descompunere.

Aceste substanțe trec printr-o serie de transformări, pentru a deveni substanțe necesare vieții plantelor.

Aceste plante sunt foarte numeroase și aparțin diferitelor familii. Ele au proprietatea de a secreta din corpul lor anumite lichide digestive care atacă și digeră substanțele unor corpuri de animale.

Plantele carnivore, prezintă particularitatea de a avea organe speciale: capcanele pentru prinderea prăzei, — organe de cele mai multe ori dependente foliare.

În partea muntoasă a județelor Gorj și Suceava (în locurile turbatoase sau mlăștinoase) găsim o plantă nu prea mare numită *Drosera* (Roua cerului).

La suprafața pământului are o rozetă de frunze cărnoase cu limbul rotund, iar la mijlocul lor, se

este o turbină axială cu reacție, turbină Curtis care, cu toate că mixtă, se apropie cel mai mult de turbinele cu acțiune directă și, în fine, turbină Zoelly.

1. Turbina Parsons. — Turbina Parsons este o turbină axială cu reacție. Această turbină se construiește multiplă printr-o serie de încăperi în care se stabilesc presiuni descrescând și între fiecare fiind câte o coroană mobilă. Numărul de coroane mobile poate atinge în unele instalații cifra 50. Din cauza scăderii continue a presiunii, volumul aburului crește. În turbină Parsons se remediază acestei mărimi de volum prin diametre crescând.

Regularizarea se obține printr-o admisiune intermitentă variabilă de aburi.

Întrebuințarea turbinelor de vaporii a fost întârziată din cauza prea mare viteze a țâșnirii fluide și prin urmare din cauza prea mare viteze a mașinei, viteza ce devenea periculoasă. Grație coroanelor multiple s'a redus viteza turbinelor și s'au suprimat angrenajele reducătoare de viteză. Se poate deci monta direct pe arborele mașinei o mașină dinamo-electrică (fig. 4), elice, ventilator, etc.

Ing. N. Gane

ridică o tulpină floriferă prevăzută cu câte-va flori albe.

Pe partea superioară a frunzelor se observă peri lungi măciucați vâscoși, lucitori și foarte sensibili.



Fig. 3. — Otrățul de apă

Dacă o insectă se așează pe aceste frunze, peri se încovoie peste corpul ei și nu se desfac decât atunci când aceasta nu mai mișcă. Insecta în acest timp, a fost scăldată de un suc pepsinifer produs de peri.

Încet, încet, prada este digerată. — Doar aripile și picioarele mai rămân din corpul victimei.

În Carpații noștri (Peștera Ia-

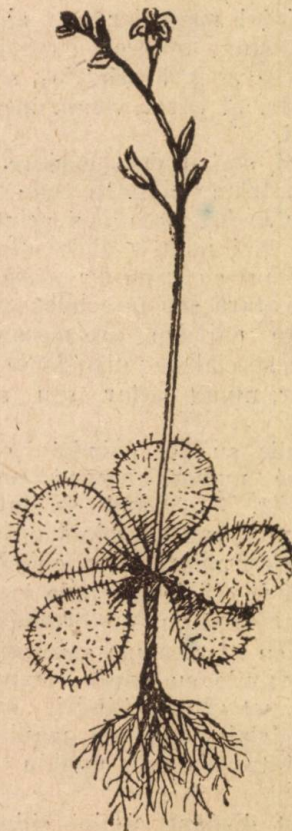


Fig. 4. — *Drosera rotundifolia* (Roua cerului)

lomicioarei, Vârful cu Dor) crește o plantă numită: *Pinguicula* (foaie grasă).

La fel ca Drosera, are și ea peri pe partea superioară a frunzei, dar au forma unor mici ciuperci care secretă un lichid lipicios și digestiv.

Insecta așezată aci nu-i chip să mai scape.

Urticularia (Otrățelul de apă)... Trăește și prin bălțile noastre. Se observă pe frunzele-i divizate mici *vesicule*, (segmente foliare) care simt capcanele acestei plante.

La *vesiculă* vedem un capac mobil, care se deschide în interiorul capcanei, prevăzut cu doi peri bifurcați. Buza opusă, deasemenea are o tufă de peri cu vârful spre fundul capcanei.

Un răcușor, un infuzor sau viermișor, împingând capacul mobil

și deschizându-l și intrând întrânsul; aci își găsește moartea.

Cu caracter mult mai carnivor este *Sarracenia*, planta ce trăește prin locurile mlăștinoase ale Americii.

Frunzele sale seamănă cu un fel de fișice prevăzute cu câte un capac la vârf. — În fund are suc digestiv.

Nectarul dela bază le atrage pe insecte care intrate aci își găsesc mormântul.

Din cauza mediului sărac, aceste plante cu rădăcini foarte reduse, încetul cu încetul au adoptat acest fel particular de nutriție, — au devenit carnivore.

P. Eval

Cercetări oceanografice în marea Neagră

Primele studii hidrografice în marea Neagră au avut loc la sfârșitul secolului XVII-lea; primele sondagii de adâncime¹⁾ s'au făcut la 1696 de către echipagiul corăbiei rusești „Fortăreața”. De atunci și până azi cercetările s'au înmulțit tot mai mult și s'au extins aproape asupra întregii suprafețe a acestei mări; dar, cu toate eforturile depuse, cunoașterea precisă a tuturor caracterelor oceanografice nu s'a putut realiza. Actualmente însă ne găsim în plin progres.

După o întrerupere de aproape zece ani — întrerupere datorită evenimentelor — direcțiunea hidrografică a marinei rusești, a reluat în 1923, lucrările oceanografice din marea Neagră. În vara anilor 1924 și 1925 au fost organizate și două expedițiuni, ambele puse sub direcțiunea domnului J. Schokalsky, care a trimes de curând academiei de științe din Paris un memoriu în care sunt înșirate principalele rezultate ale cercetărilor sale și din care extragem și noi rezumatul de mai jos.

În 1924, partea occidentală a mării Negre a fost explorată cu ajutorul observațiunilor făcute la 28 de stațiuni oceanografice, număr ce a crescut în anul următor până la 72. La fiecare din aceste stațiuni se executau sondagii, luări de probe din fundul mării, determinări de temperatură, salinitatea, densitate, cantitate de oxigen, de hidrogen sulfurat, și

observațiuni biologice. Peste 4200 de observațiuni au fost culese în modul acesta, ele înlesnind o documentare perfectă pentru stabilirea tuturor caracterelor oceanografice ale acestei mări.

Marea Neagră are o suprafață de 345.238 kilometri pătrați, la care dacă adăugăm și cei 37.605 kilometri pătrați ce-i reprezintă marea de Azov, obținem o suprafață totală de 382.843 kilometri pătrați. Fundul mării este foarte variat; adâncimea cea mai mare s'a găsit de 2.618 metri într'un punct ce se află pe o linie ce ar uni Crimeea cu Asia mică.

Din punct de vedere oceanografic apa mării Negre se poate împărți în două straturi; unul de suprafață, până pela 200 metri adâncime și un altul dela 200 metri până la fund. Primul strat conține o apă mai puțin sărată din cauza numeroaselor fluvii ce se varsă aci — pe când cel de al doilea are o apă mai sărată și cu o densitate mai mare, datorită unui curent de fund ce vine din Marea de Marmara prin strâmtoarea Bosforului. De aceste condițiuni proprii diferitelor adâncimi ale mării Negre, se leagă și variația celorlalte elemente oceanografice. Temperatura apei descrește la început pe măsură ce coborâm, dar dela o anumită adâncime își reia creșterea pe care o păstrează până la fund.

Este interesant de specificat că pe fundul mării Negre se găsește o abundență neobișnuită de hidrogen sulfurat. Probele de apă luate la diferite adâncimi au permis

domnului Schokalsky să presupună că hidrogenul sulfurat provine mai ales din reducerea sulfatilor sub influența materiei organice. Gazul se găsește mai ales în bazine unde apa nu se poate premeni și unde organismele vii, lipsite de condițiile naturale de viață, mor și încep să se descompună. Sub 200 metri, viața lipsește cu desăvârșire și aceasta datorită numai abundenței de hidrogen sulfurat.

Din contră în stratul superior al mării Negre, viața palpită din plin, fauna și flora fiind foarte variate. În acest strat planctonul¹⁾ este mult răspândit; el se compune din numeroase alge microscopice, protozoare, crustacee, molusce, etc., ce se servesc de hrană cetaceelor și peștilor. Limita inferioară a planctonului a fost fixată tot la 200 metri. La această adâncime — după observațiunile d-lui B. Nikitine, unul dintre cei ce a luat parte la aceste studii oceanografice — nu se mai găsește decât cadavre și materie organică în descompunere. În largul mării Negre suprafața limită a vieții scade la 160—150 metri și câte odată mai ales în partea sa orientală chiar la 120—110 metri. Formele planctonice sunt puțin numeroase la aceste adâncimi. În stratul superior până la 50 metri planctonul însă este foarte bogat; în partea de răsărit a mării Negre, formele planctonice sunt mult mai puțin variate ca în partea de apus. Aci se deosebesc și zooplanctonul și fitoplanctonul, totdeauna mai numeros vara decât iarna.

Lucrările oceanografice ale misiunii rusești se continuă și anul acesta cu scopul de a completa observațiile făcute în anii trecuți și mai ales cu scopul de a urmări și stabili traiectoria curentului de fund ce revine din marea de Marmara, curent ce pare să aibe o importanță oarecare în determinarea răspândirii vieții în adâncimile mării Negre.

Așteptăm cu nerăbdare interesante rezultate, ce făgăduim a le împărtăși și cititorilor noștri.

Cadis

1) Vezi articolul publicat sub acest titlu de Dl. P. P. Stănescu

CITIȚI

Pagina radiofoniei

1) Vezi articolul „Adâncimea mărilor” de O. A. Disescu publicat în acest ziar Nr. 29 din 1926

CEL MAI MARE POD SUSPENDAT

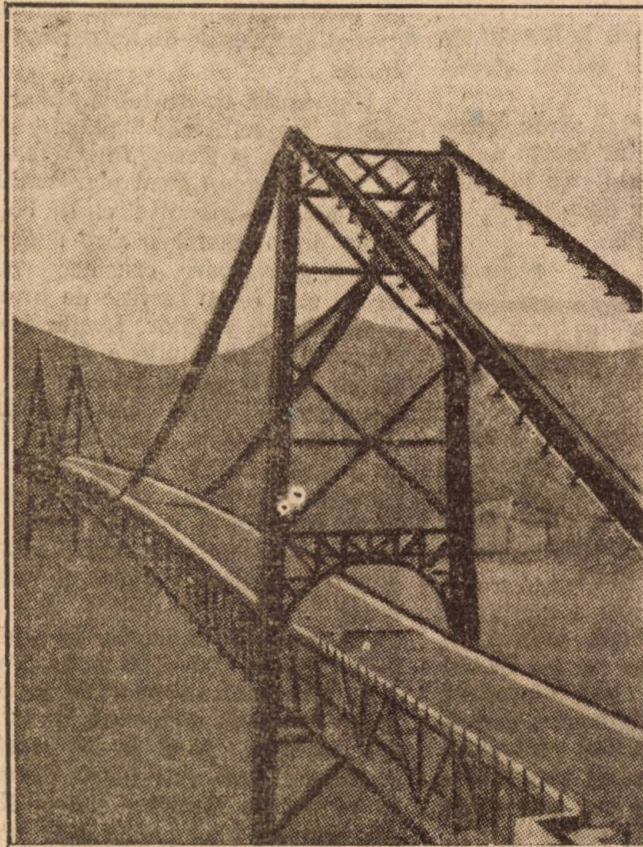
Acum vreo sută de ani, inginerul francez Séguin¹⁾, a inventat primul model de pod suspendat: două cabluri de sârmă, prinse de doi piloni, susțin o punte deasupra apei.

culat la podurile suspendate, iar variațiunile de temperatură nu au asupra lor, importanța ce exercită la celelalte.

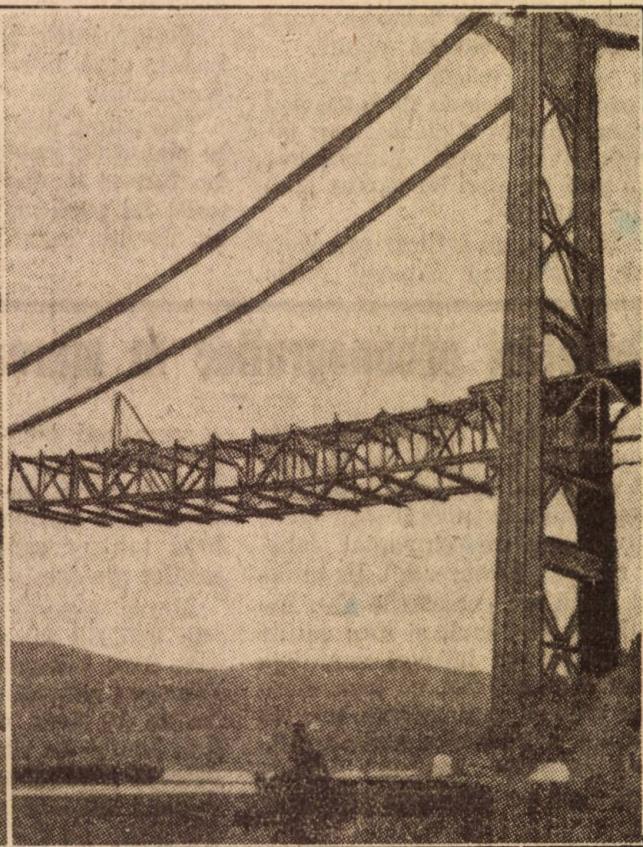
Inginerii americani, au îndrăznit, astfel, să aducă la realitate,

de stat, ci de o societate particulară, care l'a lucrat pe cheltuiala sa și care percepe în schimb o taxă de circulație pentru trecerea podului.

Acest pod, dela muntele Ursu-



Infățișarea podului.



Un pilon dela un mal.

Asemeni poduri au fost socotite puțin rezistente pentru lungime mare și constructorii au dat mereu atențiune podurilor cu picioare și arcuri, așa cum avem și noi. Există totuși ingineri, cari în alte țări au construit și studiat și podurile suspendate vechi și rezultatul este că, ei susțin răspândirea construcției de poduri suspendate cari, cu toată infățișarea lor ușoară, sunt chiar mai sigure de cât cele cu picioare. Unul din argumente pentru aceasta, este acela că la podurile cu arcade în beton, sau în oțel, calcularea eforturilor, de suportat la numărul cel mare de încheieturi, este cât se poate de grea; apoi variațiile de lungiri și scurtări, din cauza schimbărei temperaturii, sunt foarte însemnate și greu de controlat, în vreme ce eforturile de suportat, sunt foarte ușor de cal-

socotelile de pe hârtie.

Deasupra fluviului Hudson, lângă Newyork, s'a terminat de curând, construcția unui pod suspendat, care are lungimea peste

lui (Bear Mountain) trece peste fluviu, între două coline, are puntea susținută la o înălțime de 47 de metri, lăsând astfel loc liber pentru trecerea vapoarelor, pe



Grue pentru așezat materialul la mijlocul podului.

o jumătate de Kilometru, fiind astfel cel mai mare dintre toate podurile suspendate din lume.

Construcția n'a fost executată

sub el.

Lungimea toată a podului e de 688 de metri, iar distanța, dintre piloni este de 497,5 m. Stâlpii a-

1) Vezi No. 19/926 din Ziarul Științelor și al Călătoriilor, de Șc. Dinescu

DIN TIBET

întinsa țară care se numește Tibet, poartă aproape 20 de nume ce i-au fost date de diferiți poeți asiatici.

Tibetul este înconjurat de foarte mulți munți înalți în mijlocul cărora, puternicul Himalaia îi servește ca frontieră meridională.

Fiind în întregime situat la o altitudine de 2—3000 mtr. deasupra mării, este impropriu agriculturii. De 4 ori mai mare decât România el numără numai 2 milioane de locuitori, cari trăiesc din



Lama

creșterea oilor și a yakșilor, bol cu lână lungă.

Până acum, câțiva ani, regatul era închis străinilor cari nu puteau pătrunde, în Tibet, decât deghizați și riscând a fi masacrați. După mari eforturi, Anglia a obținut anul trecut, dreptul de a a-

vea un reprezentant diplomatic la Lhasa, capitala țării, mic orașel ce nu are decât 15.000 locuitori.

Religiunea dominantă este cunoscută de Europeni sub numele de *lamaism* și este o formă a budismului, care a fost și care este încă, una dintre principalele religiuni ale Asiei.

Dogma cea mai importantă a lamaismului este că Buda se reincarnează periodic în corpul unui copil numit „Tachi-Lama”, care devine reprezentantul său pe pământ și care rămâne până la moarte, „Dumnezeul viu” al lor.

Marele „Tachi-Lama” este ajutat în provăduirea dogmelor lui Buda de mii de preoți numiți „Lama”. Recrutarea preoților se face într-un mod foarte curios. În toți anii la aceeaș epocă, preoții se adună la Lhasa și acolo astrologii citesc în stele, cari sunt noii aleși, ce vor deveni mai târziu preoți. O delegație se prezintă la familiile aleșilor unde anunță marea noutate părinților copilului, cari fără a mai ezita, predă preoților pe noul născut, ce este dus într-un templu sau mănăstire, unde este crescut de către preoți, ceilalți aleși, ai lui Buda. Și când „Tachi-Lama” este atins de o boală mortală, se procedează la selecționarea copiilor aflați în templu sau mănăstiri și acela care este găsit de către „Lama” ca cel mai savant și mai învățat, este proclamat „Tachi-Lama”. Toți acești copii duc viață de exil și mor înainte de a atinge etatea de 20 ani. Iar „Tachi-Lama” moare de obicei

asasinat sau otrăvit de către nenunțrații preoți cari-l înconjoară în vastul său palat dela Tootala; lucru care a făcut pe actualul „Tachi-Lama” să fugă, în China, unde se află și acum.

Tibetani mai cred în existența a numeroși demoni care persecută pe oameni și pentru a-i îmblânzi, ei celebrează sărbători ciudate în onoarea acestor demoni.

În desenul alăturat, care este



Costum pentru dans sacru

reproducere după o fotografie, se văd tibetani, în costume pentru un dans sacru, în mijlocul unei străzi din capitală. Ei sunt îmbrăcați în costume de mătase, de diferite culori, având pe cap măști de carton, cari reprezintă fiecare capul unui demon. Ceeace nu poate reda fotografia, sunt urletele oribile ce le scot dansatorii în timpul așa zisului dans al demonilor. Impresiunea ce produc aceste dansuri asupra populației inculte este foarte mare.

Massa absurdă și superstițioasă a poporului, crede că are în fața ochilor, demoni adevărați, în carne și oase și mulți spectatori cad, la pământ, îngroziți.

Tibetani își manifestă respectul față de străini și față de înalții demnitari, scoțându-și limba afară. Acest protocol este de rigoare.

A. V. Lecca

ceștia de susținere, sunt lucrați în oțel, fixați pe temelii zidite și au o înălțime de 107 metri; de ei sunt legate două imense cabluri de sârmă ce susțin puntea de trecere. Fiecare din aceste cabluri are o grosime de 0,45 m. diametru și conține 7250 de fire de sârmă de 5 milimetri diametru, împărțite în 37 de suvițe.

De aceste cabluri principale sunt legate bare de 6 centimetri diametru, puse la distanțe decâte 7,75 metri și cari susțin puntea propriu zisă; a cărei lățime e de 17 metri. Toată puntea e acoperită cu beton armat, așezat pentru nevoile cerute de dilatațiune.

Capetele cablurilor sunt legate de grinzi enorme, aflate în niște

puțuri, oblice, de vre-o 20 de metri adâncime, săpate în stânca ce formează malurile și apoi umplute cu beton.

Avem o idee de enormitatea lucrării ce s'a executat, cu acest pod, dacă ne gândim că puntea și barele ce o susțin legată de cabluri cântărește vre-o 5000 de tone; cablurile de susținere de care am vorbit au și ele vre-o 2000 de tone și au consumat vre-o 11.600 de Kilometri de sârmă de oțel galvanizată.

Și acum, fiindcă vorbim de America, trebuie să mai aflăm ceva ce n'am putut gândi: toată treabă aceasta, s'a făcut, într'un an și jumătate.

(Sc. et Voy). Sc. Dinescu



FOTOGRAFII PE LEMN



Fotografiile scoase pe suport de lemn în loc de hârtie, prezintă un aspect foarte interesant. Iată câteva detalii pentru amatori cari ar dori să încere acest gen de fotografii :

Se întrebuițează un lemn de culoare deschisă și lipsit de noduri d. ex. lemn de teiu. Pentru clișee, suprafața trebuie să fie perfect plană, ca să nu plesnească când e apăsă în timpul copiatului. Recomandabile sunt scândurile utilizate la lucrările de traforaj. Filmele se pot copia însă nu numai pe scândurile plane ci și pe forme cilindrice sau chiar conice. În ori ce caz partea care va fi sensibilizată trebuie numai întâi bine netezită cu glasspapier și ștersă cu o cârpă curată. Se face apoi o soluție caldă de „Arvonroot“ (10—15%) cu care se impregnează lemnul la suprafață cu ajutorul unei pensule. Această operațiune se face de câte-va ori, după fiecare dată lăsând scândurica să se usuce. Urmează apoi „sensibilizarea“ care se face în laborator la lumină galbenă. Lichidul sensibilizator e format din :

Apă destilată . . . 100 cm³
Oxalat feric . . . 17 1/2 gr.
Azotat de argint . . . 7 gr.

Apa trebuie să fie numai decât destilată căci apa obișnuită formează cu azotatul de argint un precipitat insolubil de clorură de argint. Lichidul e întins pe scândură tot cu ajutorul unei pensule („curate“ !!). Uscarea se face la întuneric. După aceia lemnul poate fi întrebuițat la copiat.

După caracterul negativului, se copiază, în lumină difuză sau directă, la soare. În lumina difuză se obțin copii cu contrast mai accentuat. Se copiază numai atât până ce se observă detaliile din tonurile de trecere, căci în timpul dezvoltării poza devine mai intensă. După copiat se dezvoltă în una din următoarele patru soluțiuni :

Sol. I. { Sel de Seignette (tartrat de potasiu și sodiu) . . . 5 gr.
Bicromat de potasiu în soluție 1 % 5—6 cm³
Apă . . . 100 cm³

Cu acet revelator se obțin tonuri sepia.

Sol. II. { Borax (Tetraborat de sodiu) . . . 3 gr.
Sel de Seignette . . . 10 gr.
Bicromat de potasiu în sol. 1% . . . 9—12 cm³
Apă . . . 100 cm³

Cu acest revelator se obțin roșu-purpurii.

Sol. III. { Sel de Seignette . . . 10 gr.
Wolfram de sodiu 5 gr.
Apă . . . 100 cm³

Cu acest revelator se obțin tonuri brune.

Sol. IV. { Borax . . . 10 gr.
Sel de Seignette . . . 7 1/2 gr.
Sol. 1% de bicromat de Potasiu . . . 9—12 cm³
Apă . . . 100 cm³

Cu acest revelator se obține un ton negru.

Copiile odată dezvoltate se fixează în :

Apă . . . 500 gr.
Hyposulfid de sodiu . . . 100 gr.
Amoniac . . . 6 cm³

Apoi se spală în apă vre un sfert de oră și în sfârșit se usucă.

Pentru a evita o deformare a lemnului din cauza umezei, e recomandabil ca diferitele operațiuni de dezvoltare fixare, etc., să se facă în așa fel în cât numai acea parte a scândurei pe care se află poza să se moaie în lichid. Eventual se poate utiliza un lac impermeabil.

Pentru lipirea fotografiilor

Lumiere recomandă o soluție preparată după următoarea formulă :

Apă . . . 100 cm³
Gumă arabică . . . 8 gr.
Amidon . . . 6 gr.
Zahăr . . . 1 gr.

Mai întâi se disolvă guma cu apă, apoi se adaugă amidonul și zahărul. Totul se încălzește pe o baie de apă până ce se obține o pastă transparentă.

Tonuri albastre pe hârtie cu bromură

Se pot obține punând copia într'un amestec format din părți egale dintr'o soluție 1 % de cîlrat de fier amoniac și o soluție 1 %

de fericianură de potasiu. După ce a căpătat tonul voit copia se spală 1/4 de oră.

Ciment pentru reparațiunea cuvetelor

Se prepară amestecând o soluțiune comercială de silicat de sodiu cu părți egale de caolin și cretă pulverizată.

Indepărtarea resturilor de hyposulfid

Se face o soluțiune din :

Persulfat de amoniu . . . 2 gr.
Apă . . . 100 gr.
Amoniac . . . 10 picături

În această baie negativul e lăsat cinci minute apoi se spală și se usucă.

Trebuie să fim însă cu băgare de seamă căci dacă nu se adaugă amoniac, clișeu slăbește.

Eugen Solomonica

Siberia (Vladivostok)

Depozit de fildeș

Dimitrie Korpoff, vechi cazac din garda imperială, își perdu ocupația în urma revoluției rusești. Necunoscând nici o altă meserie decât aceia de a mânui armele, el se hotări să se înapoieze în țara lui natală Krasnoiarsk (Siberia).

Neavând mijloace de a călători cu trenul, el porni pe jos.

Luni de zile merse în spre est, trecu munții Urali, rătăci prin stepele siberiene și într'o seară făcând o groapă în pământ pentru a face focul, în scop de a îndepărta țânțarii, el descoperi o enormă ascunzătoare de mamuți. Dimitrie intră în ascunzătoare și descoperi un adevărat cimitir de mamuți. El păstrează ascuns secretul și când reuși să ajungă în Japonia conveni cu niște capitaliști cari întreprinseră exploatarea minunatului cimitir.

Actualmente a plecat din Vladivostok cu destinația Anvers, un vapor cu mai multe mii Kgr. fosile de fildeș.

Se socotește că cimitirul descoperit de Korpoff conține mai multe sute de tone de fildeș în valoare de câteva sute de milioane de lei.

V. Lecca



DIN CELE CINCI PARTI ALE LUMII

Automobilism

Rinocerii în puștii

Americanii au fost primii cari s'au servit de auto-care, pentru a vizita, în grupuri mari, orașele și pozițiunile pitorești din noul continent. Autocarele au trecut Atlanticul și au invadat centrele europene și africane. Ele sunt în număr mare în Egipt, Algeria și Maroc.

În Africa de Sud, la frontiera Bechmanlandului britanic, s'a format o societate care pune la dispoziția turiștilor ce vin să viziteze deșertul Kalahari, autocamioane înarmate cu mitraliere manevrate, în caz de pericol, de doi ochitori speciali. Aceste autocamioane pot transporta câte 8 turiști cu bagajele lor și cu o mare cantitate de alimente și apă. Călătoria în deșert durează 10 zile. Excursioniștii, înainte de a pleca în aceste călătorii se asigură pe viață, la aceeași societate, pentru suma de 5000 lire. Voiajul este plin de întâmplări neprevăzute.

Luna trecută autocarul No. 7, s'e găsi deodată în mijlocul deșertului, față în față cu o turmă de rinoceri, cari se îndreptau spre el cu cornul înainte, scotând răgete sinistre. Mitralierele fură imediat puse în funcțiune, iar după un sfert de ceas de alergătură, rinocerii se lăsară deaceastă gursă, căci distanța dintre ei și



autocar se făcea din ce în ce mai mare. Dacă autocarul nu câștiga distanță prin fugă, mitralierele nu ar fi adus poate foloase și societatea ar fi pierdut 30.000 lire, sumă ce trebuia să plătească familiilor celor 6 călători cari ar fi fost zdrobiți de furioasa turmă de rinoceri.

Africa

Cum se expediază depeșile în Africa de Sud

Chiar și la popoarele cele mai sălbatice, omul rămâne același și știe să se arate totdeauna, după gradul său de civilizație, original inventator. Credeți că Basutoșii, negri din Africa de Sud, au telegrafia lor fără fir? Ei nu cunosc unde hertziene, nici marconigra-



Toboșarul din Basutas

mele, ei nu au posturi receptoare, nici antene pe deasupra bordeielor lor și nu cunosc nici turnul Eiffel. Totuși pot să comunice dela un sat la altul sau dintr-o parte a țării în alta și acest lucru destul de repede.

La ei telegrafistii sunt simpli toboșari. Așezați la intrarea în sat dacă au de făcut vre-o comunicare ei bat în toba lor foarte sonoră o succesiune de lovituri mai mult sau mai puțin puternice, mai mult sau mai puțin apropiate. După câteva secunde, în depărtare, veți auzi atunci o altă tobă invizibilă, repetând mesajul care este redat din nou la câțiva km., până ce depeșa ajunge la destinație.

Instrumentele, pe cari acești specialiști ai telegrafiei negre repetă depeșile, sunt niște tobe făcute dintr'un dovleac mare, golit și uscat și pe care s'a întins o piele. Codul întrebuintat, reaminteste întocmirea codul telegrafic Morse. În timpul războiului din Transvaal, Englezii constatară că știrile unui luptător transmise de la un câmp de bătaie în ținutul Basutas, ajung mai repede decât telegramele obicnuite, uneori, în unele state europene.

Anglia

Castelul de potcoave

Ziarul englez „Crapas“ a tipărit alături de curioasa ilustrație care întovărășește aceste rânduri, un articol prin care ne arată până în ce grad englezii respectă tradițiile cele mai vechi și mai originale. Gravura reprezintă vestibulul unui vechi castel din Evul Mediu. Zidurile sale de piatră albă sunt ornate în felul cel mai minunat: în toate părțile sunt agățate potcoave de cai de toate dimensiunile; în total sunt peste 600.

Se știe că multe persoane consideră găsirea unei potcoave de cal ca un semn de noroc, și o păstrează cu grijă sau o agată deasupra ușii de intrare a locuinței lor. Dar 600 de potcoave. Ce de noroc! Să fii atât de superstițios încât să te înconjori de atâta potcovărie!

Acesta nu este cazul locuitorilor castelului d'Oakam de care vorbim aici. Ei înțeleg numai să respecte un obicei vechi care datează din anul 1400, de când s'a luat angajamentul ca atunci când un nobil sau un principe se oprește la castel să fie obligat să scoată o potcovă dela caii lui, sau să facă un dar castelului de forma unei potcoave.

Regina Elisabeta care a trăit în secolul al XV, regele George al



IV, regina Victoria, regele Eduard al VII, actualul rege au plătit tributul tradițional când au trecut pe la castelul d'Oakam; numai că, fiind nobili, în loc de a oferi obișnuita potcovă de fier, ei au dăruit unele, bogat lucrate în argint sau aur.

A. V. Lecca

Buletinul astronomic pe luna August

Noutăți

Deși e toiuul serii și căldurile nu sunt cu nimic mai mici ca în Iulie, Soarele continuă vertiginos mersul său spre Sud, și pierde aproape 10° , ceea ce face ca durata zilei să scadă între 1 și 31 Aug. cu o oră și jumătate.

Luna își prezintă fazele la: 8 Aug. orele 15,49 m. *Lună Nouă*; la 16 Aug. orele 18,39 m. *Pătrarul I*; la 23 Aug. orele 14,38. *Lună Plină*; la 30 Aug. orele 6,40 m. *Pătrarul II*; Cea mai mare înălțime pe orizont este la 5 Aug. cu $66^\circ 56'$, *Perigeul* se produce la 23 Aug. cu distanța de 357.035 km. iar *Apogeul* la 10 Aug. la 406.300

Planetele. Sunt vizibile toate planetele, cu excepția lui Neptun.

Mercur, se apropie iar de Soare și își continuă acest drum până la 7 Aug. când el trece chiar pe Soare.

De aceea el nu e vizibil decât la finele lunii, dimineața, începând cu ziua de 20 Aug. până după 27 ale lunii.

Venus, tot luceafăr de dimineață, se poate vedea bine pela începutul lunii Aug., menținându-se în aceleași condiții de vizibilitate ca și luna trecută.

Marte este planeta care începe să ocupe un loc din ce în ce mai important pe cerul nostru. Planeta roșie și minunată se apropie mereu de noi, răsăritul ei, se efectuează din ce în ce mai de vreme și încă îndată după miezul nopții e destul de vizibil pe cerul de Sud-Est. Aceleași mențiuni facem și acum ca și în Iulie, deoarece condițiile se mențin aproape aceleași. Mai e încă mult până la adevărata epocă de observație. În schimb, de cum înserează, *Jupiter* predomină cu lumina lui gălbui toate stelele cerului. Toată noaptea strălucește, dând astfel posibilitatea unei îndelungi observații.

La 15 August el trece în opoziție cu Soarele, ceea ce știm că înseamnă că astrul răsare când apune Soarele și apune, dimineața. Când se lasă noaptea se poate vedea către apus, *Saturn* care începe să coboare pe cerul nostru, stând din ce în ce mai puțin deasupra orizontului.

Uranus, strălucește destul de mult pe cer.

Neptun, e absolut invizibil, fiind cufundat în razele soarelui, cu care se află în aceeași regiune pe cer, adică în constelația Leului.

Fenomene diverse. Ca și Iulie, August este bogat în fenomene astronomice interesante și ușor vizibile. Intre 8—18 Aug. — se vede *lumina zodiacală*.

Dintre *apropierile* planetelor remarcăm *conjunția* lui Venus cu Luna, la 6 Aug. 4 ore. La un sfert de grad sub subțirea seceră a Lunii, va atârna Venus ca o perlă la un cercel.

Stelele căzătoare sunt din cele menționate și luna trecută, *Perseide*; dar de astădată, la 10 Aug. pământul întâlnește roiul de rămășițe cosmice, de pietricele cerești ale *Perseidelor*, ce par a isvorî din regiunea constelației Perseu. Către 22 ale lunii căderea lor încetează. Vom mai da de asemeni acum tabloul fenomenelor sateliților Jovieni, pentru ca efemeridele să fie complete. Explicația simbolurilor fenomenelor s'a dat în Bul. pe Iunie.

1 Aug.	24 h	15 m.	S. U. sat. II
5	"	24	06 I. e. " I
6	"	2	39 Em. " I
6	"	23	45 S. T. " I
8	"	23	58 I. U. " II
9	"	2	52 S. U. " II
13	"	2	00 I. e. " I
13	"	23	08 I. U. " I
14	"	1	26 S. U. " I
16	"	2	35 I. U. " II
17 Aug.	22 h	25 m.	I. U. sat. IV
20	"	24	55 I. T. " I
21	"	1	03 J. U. " I
21	"	3	12 S. T. " I
21	"	3	21 S. U. " I
21	"	24	42 S. e. " I
24	"	22	53 Im. " II
25	"	22	52 S. e. " III
29	"	21	26 I. U. " I
29	"	23	44 S. U. " I

De remarcat în acest tablou fenomenele dela 8—9, 13—14, 20 21 și 29 Aug. cari permit a verifica *de visu* cele spuse în cărțile de astronomie. Observațiile dela 8—9 Aug. ne oferă în întregime trecerea umbrei sat I peste discul planetei Jupiter. Același fenomen se repetă și la 13—14, 21, ora 1,03 până la 21 ora 3,21 și la 29 Aug — În decurs de două ore și 18 min. umbra parcurge toată suprafața planetei, iar în noaptea de 21 și 21 Aug. însăși satelitul I trece cu slaba lui lumină în dreptul planetei lui, în decurs de două ore și 17 min. Fenomenele acestea sunt cele mai instructive din manualul practic al celui ce vrea să învețe astronomia.

I. Ionescu-Orion

—OoO—

Petrolul în Franța

De câțiva ani se fac neconținute sondagii pentru a se găsi petrol și în subsolul Franței. După indicațiunile geologilor, singura regiune în care se află petrol este aceea a munților Pirinei și în special în partea lor de sud est, spre Mediterana. S'au făcut însă o serie de sondagii și în alte diverse puncte ale Franței ca Bugey, Anvergue, etc., cu rezultate mai puțin satisfăcătoare ca în Pirinei. În urma sondagiilor începute la Puy-de-Dôme în 1919—1920, s'a obținut prima erupție la Gabian în ziua de 11 Septembrie 1924. Terenul a fost săpat până la o adâncime de 95,3 metri — sau, pentru a ne exprima în termeni mai tehnici, s'a mers cu forajul până la 95,3 metri. Înălțimea coloanei de petrol a fost de 6 m. cu un debit de 1.300 litri pe oră. La sfârșitul lui Noembrie se obținuse 250 metri cubi, producția ridicându-se la 2.000 litri pe oră. La analiza chimică făcută s'a constatat că acest petrol este bogat în parafină, dar sărac în benzină ușoară.

Se înțelege că imediat lucrările de exploatare la Gabian s'au intensificat. Numeroase sonde au fost puse de către Direcțiunea Minelor din Ministerul de Industrie, care a avut fondurile necesare puse la dispoziție de către Oficiul Național de Combustibil lichid. (Societățile noastre particulare de petrol, ce zic?) Răsplata nu a întârziat să vie căci în August 1925, o nouă sondă a început să producă zilnic aproape 100 tone. Actualmente producția sa este de 110 tone lunar, ea furnizând până în prezent un total de 1.250 tone.

Astăzi aflăm că o încă o sondă — sonda Nr. 6 — a dat de un s'rat de petrol la o adâncime de 176 m. Extractia se face cu lina, obținându-se pentru un interval de 48 ore o producție de 600 tone.

În total sondagiile din Gabian au produs dela început până azi mai mult de 2.000 tone de petrol brut.

C. A. D.





Montajul lămpii cu 3 electrozi.

Între extremitatea sitei, și borna negativă a filamentului, se intercalează o bobină de selfinducție (vom vorbi în curând despre aceasta) și în circuitul filament-placă o altă bobină de selfinducție. (Fig. 1)

În derivație pe acest circuit, se intercalează un condensator variabil.

Un astfel de circuit, formează ceea ce se numește *circuit oscilant*, adică un circuit ce poate da naștere la o serie de curenți induși alternativi cu o frecvență foarte mare, sau cu alte vorbe la unde electromagnetice.

Variind poziția bobinelor și capacitatea condensatorului, facem să varieze lungimea de undă, care este în funcție de capacitate și de selfinducție.

Pentru ca circuitul să poată emite unde, este nevoie de o perturbare inițială, și dacă în locul lămpii am pune un oscilator, scânteia formată prin descărcarea

VI. Noțiuni de Radiofonie

breze *electric* adică potențialul său trece foarte repede printr-o serie de variații pozitive și negative, capabile să pună în mișcare eterul și să creeze astfel unde electromagnetice.

Aceste oscilații sunt *întreținute*, spre deosebire de cele ce se produc cu ajutorul oscilatorului, cari sunt *amortizate* cum am arătat în articolele precedente.

Avem în cazul figurei de mai sus, un mic post emițător de unde întreținute, dispozitiv ce are o mare aplicare în T. F. F., el formând un sistem foarte prețios de recepție acela al *heterodinei* de care ne vom ocupa mai pe larg în curând.

Pozițiile relative ale bobinelor de selfinducție și a condensatorului variabil, nu sunt riguros numai cele din figura 1 ci se poate construi și alte variante ale acestui montaj.

Nu insistăm acum prea mult asupra acestei chestiuni, urmând a ne ocupa mai pe larg, la studiul recepției cu heterodină.

După acestea vom studia lampa cu patru electrozi, sau lampa cu două site (lampa bigrilă cum se spune uneori).

Odată terminat acest capitol, după descrierea și considerațiunile teoretice asupra elementelor ce al-

vărat materialicește, de necesitatea acumulatorilor de 80 v, cei mai adesea întrebuințați astăzi pentru tensiunea plăcilor.

Costul acestor acumulatori, dat fiind marele număr de elemente ce necesită (40 elemente a 2 v., un element neputând avea o tensiune normală mai mare de 2 v.), este destul de ridicat, iar întrebuințarea pililor uscate, deși ăa prima vedere mai economică, este în fond mult mai scumpă.

Nu arare ori se întâmplă, ca o baterie „nouă” adică atunci cum părăită, să fie în realitate destul de veche și deci aproape epuizată, și amatorul în general cu un buget absolut de modest să constate după câteva zile că aceasta nu mai este bună decât de aruncat.

Nu există nici un mijloc practic de a aprecia starea de conservare a unei baterii uscate, căci curentul acesteia marchează de obicei voltajul normal până în ultimele zile, căzând apoi aproape brusc la valori ce o fac inutilizabilă.

Iar prețul unei astfel de baterii, de marcă bună, este de circa 900 de lei.

Dacă a avut norocul să găsească una proaspăt preparată, 6 până la 12 luni de serviciu sunt asigurate, pentru mărcile bune cum sunt de ex. bateriile Hellesens.

De aceia, constructorii de aparate, s'au gândit să remedieze acest neajuns ce constituie fără îndoială o piedică în dezvoltarea radiofoniei în pătura amatorilor ce nu s'au îmbogățit în timpul războiului.

S'a creat astfel, o lampă cu două site, lampă numită cu patru electrozi, sau încă o bi-grilă.

Prin această modificare, tensiunea curentului de placă a fost considerabil redusă, și în loc de 80 v. ea nu necesită decât 6—30 v. maximum, iar pentru unele montaje, chiar 4 v., întrebuințându-se aceiaș sursă de curent, care alimentează filamentul.

Consumația filamentului, este încă și mai redusă decât la lămpile obișnuite, ceea ce permite întrebuințarea unei baterii de acumulatori de 4 v, cu o capacitate redusă (capacitatea unui acumulator se exprimă în amperi-ore și este cu totul influențată de ten-

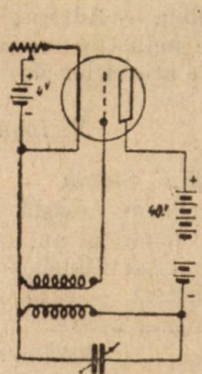


Fig. 1.

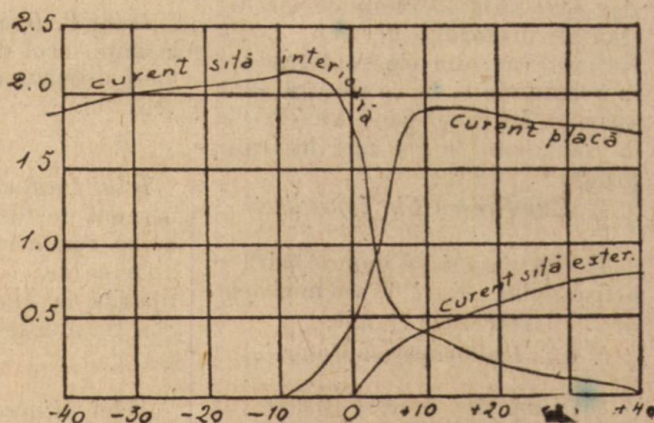


Fig. 2.

condensatorului ar fi cauza inițială a formării undelor.

Aci, simplul fapt al stabilirii circuitului în care se află acumulatorul, constituie o perturbare suficientă, pentru ca circuitul sitei să înceapă a emite oscilațiuni, în-tocmai ca o coardă pe care am atinge-o cu un arcuș.

Analog cu vibrația sonoră a coardei, sita lămpii începe să vi-

cătuească un post, vom da într-o rubrică specială, îndrumări practice ca fiecare amator să-și poată construi toate piesele ce se pot construi de amator.

În întrebuințarea lămpilor cu trei electrozi, singurele cari pot asigura o audiență pe mari distanțe, și întrebuințarea „haut-parleurului” amatorul s'a văzut împiedicat oarecum sau cel puțin împo-

siunea curentului. Amintesc aici că tesiuina este funcțiune numai de numărul elementelor — fiecare element fiind constituit dintr-o placă pozitivă și una negativă — în vreme ce capacitatea, sau altfel zis, durata de funcționare între două încărcări consecutive, este funcție de suprafața plăcilor, deci de mărimea acumulatorului).

În cazul lămpilor cu două site, se poate foarte bine întrebuința pentru filament în loc de acumulatori, pile obișnuite, sau de preferință pile cu depolarizant cu aer (vezi No. 32 din Ziarul Științelor).

Pentru circuitul de placă, două pile de lămpi de buzunar, sunt suficiente, și costul lor e neînsemnat față de celelalte baterii speciale lămpilor cu trei electrozi sau acumulatorilor.

Punând la socoteală și faptul că întreținerea acumulatorilor este o chestiune destul de delicată, de care depinde exclusiv viața lor și buna funcționare, este ușor de

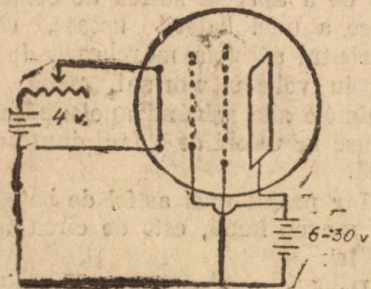


Fig. 3.

văzuț cât profit poate aduce lampa cu două site.

Din examinarea caracteristicilor acestei lămpi, (Fig. 2) ne dăm seama că ea se pretează la toate întrebuințările pe care le are și lampa cu trei electrozi.

Ea poate fi deci, detectoare, amplificatoare și oscilatoare, adică generatoare de oscilațiuni întreținute.

Se vede din fig. 2, că grație faptului că forma caracteristică prezintă creștere bruscă a curentului sitei exterioare, detecția se face în condițiuni cât se poate de avantajoase. Cu toate aceste mari avantaje, întrebuințarea lămpii cu două site este încă destul de redusă, și aceasta fiindcă se pare că fabricanții nu au pus toată grija în construcția ei.

Filamentul lămpilor cu două site, produce o emisiune electronică maimică decât la celelalte lămpi, și ca urmare curentul de saturație, este de asemenea mai mic.

Rezultă că pentru același număr

de lămpi, amplificarea este mai mică, deci pentru a obține același rezultat, trebuie să construim posturi cu mai multe lămpi decât ar fi necesare prin întrebuințarea „triozilor“.

La acest defect se mai adaugă acela că punerea lor la punct, este încă o chestiune delicată, iar rezultatele obținute diferă dela o lampă la alta. Acesta însă nu trebuie să descurajeze pe nimeni, fapt cert este că prin creierea acestor lămpi, s'a făcut un pas simțitor în perfecționarea postului de recepție, și criza prin care astăzi trece noua lampă, va fi de scurtă durată.

Pe lângă avantajele mai sus citate, trebuie să ne gândim că sunt deschise noi posibilități de montaje diferite, cu sита ce s'a adăugat.

Ing. Electro.

Rubrica Cititorilor

Intrebări

1) Rog recomandarea unui tratat de bacterologie și a unuia de patologie.

Nicu Ionescu-Focșani

2) Rog să mi se spună cum se poate stărpi de pe pomi — și în special de pe piersici — niște musculițe mici ce le roade frunzele.

Eduard Bolki

3) Rog a mi se comunica prin ziar care sunt lucrările de medicină ale doctorului german Louis Kuhne; cari din ele sunt traduse în românește și în ce editură sunt apărute. În cazul când nu există în românește, le pot găsi în franțuzește?

Zamfirescu Gh. Ion-Pitești

4) Rog pe cei ce cunosc adresa astrologului Karl Franchenbach, să mi-o comunice și mie.

I. Gh. Protopopescu-Mangalia

15) Cine știe unde se găsește cel mai mare motor Diesel, câți cai putere are și unde se găsește.

Eugen Georgescu-Pășcani

Răspunsuri

D-lui Rusu Nicolae-Rădăuți. — La întrebarea d-voastră nu putem răspunde în rubrica cititorilor. Vom publica însă un articol din care veți afla cele dorite.

Eug. Solomonica

D-lui Jean Dumitrescu. — Articolul de care vorbiți nu l-am primit la redacție; probabil că s'a rătăcit. Pe viitor aduceți-l personal sau trimeteți-l recomandat.

Redacția

D-lui Selăjan D. Nicolae-Nadlac (Arad). — Puteți alege între școala de conductori de lucrări publice, Calea Victoriei vis-à-vis de str. Amzei, sau școala superioară de arte și meserii, strada Polizu sau școala de electricieni, Bulevardul I. C. Brătianu, toate în București,

Sidac

D-lui Învățător C. Gr. Vrabie-Soroca. — Pentru numerile din ziarul nostru, ce doriți să aveți adresați-vă direct administrației ziarului Universul.

Radiul este un element și anume un metal, descoperit de către P. Curie. Citind articolul respectiv din No. 31 al revistei noastre puteți afla o serie din proprietățile lui.

Școala de științe de Stat dă dreptul absolvenților săi, de a ocupa orice loc în posturile administrative.

S. Enescu

D-lui P. D.-Sibiu. — Adresați-vă la ministerul de industrie și comerț direcțiunea brevetelor de invențiuni.

M. Ioan

D-lui Cititor din Sinaia. — Un manual de filatelie nu există în limba română; acum un an, doi apărea însă o revistă filatelică — tipărită la Timișoara — care nu știu dacă astăzi mai apare.

Radomir

D-lui Mincea Grigore. — Adresa Academiei tehnice: str. Biserica Enei Nr. 11 Buc.

Radomir

CURSURI TECHNICE

Desenul tehnic, Electricitatea, Mecanica, Construcțiunile, industria petrolului se predau prin corespondență (fără părăsirea ocupațiilor) Diplome de absolvire după examen (Monitor, Desenator, etc.) Absolvenții sunt plasați în locurile vacante prin Asociația amicală a absolvirilor A. T. B.

Prospectul se trimite contra 5 lei ACADEMIA TECHNICA BUCUREȘTI Str. Biserica Enei, 10

ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL : BIBLIOTECA

- | | | | |
|--|---------------|---|------------------|
| 1. Peșterile României | Dor de Ducă | 6. Morala și Știința trad. | I. Ionescu-Orion |
| 2. Victor Regnault | Sc. Dimescu | 7. Câte automobile sunt în lume | C. A. D. |
| 3. Din lumea cotoizilor | E. Solomonica | 8. Tatismanele Englezilor | A. V. Lecca |
| 4. A murit relativitatea ? | Ch. Noraman | 9. Noțiuni de radiofonie | Ing. Electro |
| 5. Controlul telefonic al circulației trenurilor | Ing. N. Gane | 10. Rubrica cititorilor | Red. |

**O partidă de box lângă Polul Nord.**

PEȘTERILE ROMÂNIEI

de Dor de Ducă

Cititorule, să nu crezi că am să te duc în cine știe ce țară miraculoasă a vreunui continent îndepărtat. Nu! Această țară despre care vreau să-ți vorbesc o cunoști de mult fiind țara ta: România.

Minunat hărăzită, dela Domnul, cu toate darurile, ea este bogată și în regiuni calcaroase, cari precum știți subț acțiunea acestui fermecător artist, ce este apa, dă naștere la peșteri, ponoare și chei mărețe. Cele aflate până acum în cuprinsul țării Românești, nu sunt atât de mari ca strălucitele lor rivale din străinătate, dar ele totuși sunt destul de frumoase și nouă trebuie să ne fie dragi, mai ales pentru că sunt *ale noastre*.

Astfel cine vrea să vadă un adevărat palat subpământean ca din povești, înfrumusețat cu lacuri și cascade va merge la peștera Ialomîța; cine vrea o peșteră labirint va vizita pe cea dela Homorod; cine caută peșteri lungi de kilometri, se va îndrepta spre peștera dela Mangalia; cine e amator de adâncimi insondabile are dolinele din Piatra Craiului și înșfârșit cine caută jocul magnific de culori ce îl oferă acele de ghiață, va vizita minunea dela Scărișoara. Numai peșteri navigabile nu sunt cunoscute până acum la noi în țară, dar nimeni nu ne îndreptățește să credem că nu ar exista și de acest gen.

Majoritatea peșterilor noastre

încă nu sunt cercetate desăvârșit și în mod științific și desigur că ele ar oferi cercetătorilor mai îndrăzneți, descoperiri frumoase. Este destul să dau ca exemplu peștera Ialomîței, din care până la 1897, nu se cunoștea decât prima sală.

În țările străine există societăți anume înființate cari au de scop explorarea, amenajarea și mai ales grija să păstreze frumusețile naturale ce ele cuprind, având în vedere înaltul rol educativ, ca astfel generațiile viitoare să poată să se bucure de ele întocmai ca și noi. În țara noastră deasemeni era vorba să se înființeze un institut de Speleologie, la Cluj, care trebuia să fie pus sub directa conducere a eminentului prof. Racoviță, cu renume mondial în această chestiune. Nu știu însă dacă s'a înfăptuit ceva.

Am spus mai sus că peșterile se găsesc cu deosebire în regiunile calcaroase, dar le putem întâlni și în orice altfel de teren. Aruncându-ne ochii pe o hartă geologică a României, constatăm că peșterile au o distribuție oarecare și anume cele mai multe le găsim în cercul de munți ce înconjoară Transilvania (mai ales pe lângă Brașov și Petrosani); al 2-lea grup în munții din Banat și Oltenia, al 3-lea grup dealungul văilor superioare ale Prutului și Nistrului și

însfârșit al 4-lea grup în Dobrogea, mai ales în sudul ei.

În regiunile calcare, peșterile iau naștere în modul următor: apa de ploae încărcată cu acid carbonic din atmosferă se strecoară prin crăpăturile terenului calcaros care în contact cu ea se transformă din carbonat de calciu ce este foarte puțin solubil (doar 0,3 ‰), în bicarbonat de calciu mult mai solubil (10—12 ‰) și astfel neconținut crăpăturile devin din ce în ce mai mari, ajungând să formeze adevărate ganguri și săli subpământene. Aceste săli pot fi și așezate unele peste altele în etaje, ele comunicând unele cu altele fie prin pante înclinate fie prin adevărate puțuri verticale. Podeaua lor poate fi complet uscată, dar alte ori prin astfel de peșteri curg adevărate râuri, cari mult mai departe pot eși la suprafața pământului sub forma de izvoare cu debit colosal și aproape uneori navigabile.

Cât despre stalactite, ele iau naștere din apa de infiltrație care ajunge picătură cu picătură în o excavație, apa se evaporază și depune calcarul sub forma unui mic inel, care va crește mereu, lăsând în mijlocul lui un mic canal, astfel că la sfârșit stalactita are exact aparența unei macaroane.

Ultima picătură ce se depune însă, astupă extremitatea canalului. După o trecere oarecare de timp venind iar apa de infiltrație în dreptul acestei stalactite, calcarul se va depune în jurul macaroanei preexistente, pe care o va îngroșa din ce în ce, putând ajunge uneori la dimensiuni colosale.

O parte din picături căzând însă pe podea dau naștere stalagmitelor cari crescând se pot uni cu stalactitele și atunci dau ceea ce se cheamă coloane, cari ajută la menținerea tavanului grotei. Dacă însă apa de infiltrație ajunge într-o excavație unde evaporarea se face greu atunci ea se strânge în forma unui depozit de constituție păstoasă, pe care fantezia bogată a poporului nostru l'a botezat „lapte de stâncă”.

Astfel de lapte de stâncă se găsește foarte mult în peștera lui Bogdan de lângă Busteni, sau în peștera de sub Schuller la Brașov. Dacă însă picăturile alunecă pe un plan înclinat, în același timp și

Răspândirea culturii în secolul XX.



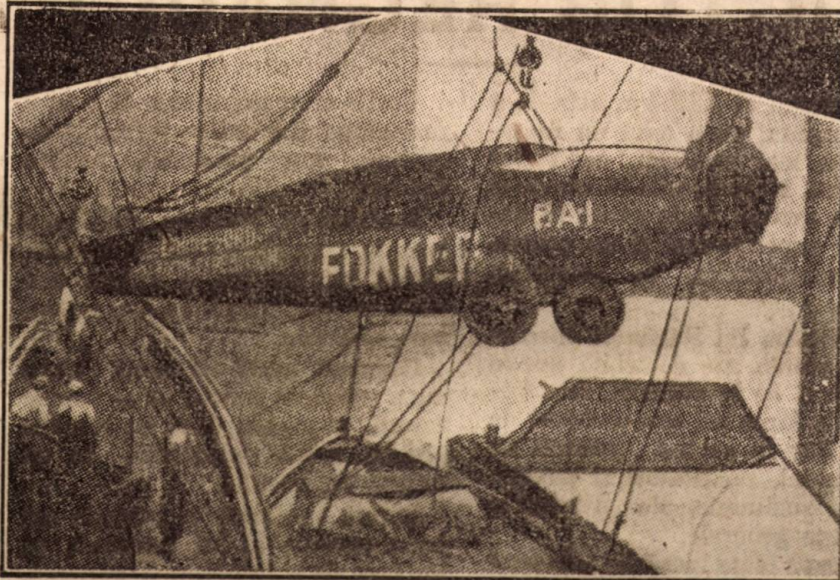
Lețiuni prin telegrafia fără fir

evaporându-se, atunci va lua naștere o draperie care prin variațiile ei de culori și prin undulațiile ei admirabile cuceresc admirația noastră. Capriciile atunci merg uneori așa de departe încât adeseori câte o stalagmită imită perfect câte ceva din lumea dela lumina zilei. Astfel vom avea: „papagalul“, „minaretul“, „fecioara“, „altarul“ etc., etc. Toate acestea necesită însă pentru formarea lor mult timp și cercetări migăloase au dus la concluzia că de multe ori îi trebuie unei stalactite între 7000—12000 de ani pentru ca să crească cu un milimetru. Aceasta ar trebui să le dea mai mult de gândit și să le impue respect onorabililor turiști, ce au devastat într'un mod sălbatec mai toate peșterile noastre, spre a-și lua amintiri cu ce să-și împodobească masa de lucru. Singura, care pare că s'a păstrat mai bine, din pricină că este într'o regiune foarte puțin umblată, este peștera de sub vârful Buila (R.-Vâlcea), dar care mă tem că nu va putea nici ea rezista mult timp vandalismelor. Odată și odată peștera tot mărindu-se, nu mai poate suporta greutatea de deasupra și se surpă, în locul ei rămânând fie o frumoasă chee, fie o adâncitură, un coif, în cari se formează lacuri temporare. Așa își termină viața și peșterile, întocmai ca celelalte lucruri de pe pământ, cari toate au un sfârșit.

Dar peșterile nu sunt interesante numai din acest punct de vedere ci ele oferă un vast câmp de cercetat botanistului, zoologului, antropologului, arheologului și igienistului.

Dat fiind lipsa de lumină și pe de alta abundența umezeală, se înțelege că condițiile de viață în peșteră vor fi cu totul speciale. Peșteră plantele verzi nu vor putea pătrunde decât până acolo unde va ajunge ultima licărire a luminii exterioare. Ele se vor așeza astfel ca frunzele lor să fie totdeauna perpendiculare pe direcția razei de lumină, aceasta în vedere ca să poată primi o cât mai mare cantitate de lumină. Acolo unde este întunec complet nu vom găsi altceva decât licheni și ciuperci. Aceasta în ce privește flora, cât despre fauna peșterilor ea nu va număra animale mai mari de cât în mod cu totul accidental. Singurele ființe ce vom întâlni mai des vor fi lilieci, cari sunt cu totul inofensivi, ba încă mai pot fi și folositori, căci depozitele excrementelor lor, foarte bogate în azot, for-

CUCERIREA POLULUI NORD



Demontarea, la New-York, a aparatului ce a servit comandantului Byrd și Floy. Bennett, la sborul lor. Primul drum reușit, la Polul Nord, s'a făcut cu acest aparat.

mează un excelent îngrășământ agricol. Peștera dela Cioclovina (Hunedoara) care are un depozit ambulant, este tocmai pe punctul de a fi exploatată de o societate și astfel vom întrebuința guano din țara noastră nemai fiind tributari străinătății. Deasemeni se mai pot găsi prin peșteri melci, păinjeni sau alte specii de coleoptere, iar în ape întâlnim adesea un batracian: proteul. Toate aceste ființe au de caracteristică un aparat vizual foarte rudimentar, dacă nu chiar absent. Chiar și tegumentele lor au particularități, cum este de exemplu Proteul, care are tegumentele albe, fără pigmenți, ei ne mai având aci nici un rol și prin pielea lui cea albă se vede dedesubt cum circulă sângele.

Peșterile așa dar nu sunt numai o curiozitate naturală, ci pentru cine știe să le cerceteze amănunțit ele formează o adevărată comoară de material științific. Dorința noastră ar fi să se întreprindă și la noi cercetări în acest gen, fiind încredințați că peșterile noastre ne rezervă multe surprize plăcute. După un calcul făcut de noi s'ar cunoaște până acum în România 186 peșteri, repartizate astfel: Gorj 5 (mai importantă cea dela Tismana, în care a locuit Sf. Nicodim); Mehedinți 5 (Cloșani etc.); R.-Vâlcea 5 (cu peștera Buila, frumoase draperii și stalactite); Muscel 13 (renumita Dâmbovicioară, apoi Cerdacul Stanciului fără fund precum și tunelul natural dela Otic); Dâmbovița 4 (cu mărgăritarul dela

peștera Ialomiței); Prahova 1 (peștera lui Bogdan, mai sus amintită, plină cu lapte de stâncă de lângă Bușteni); Neamț 2; Botoșani 1; Tulcea 1 (lângă M-st. Cilicu Mare; servea înainte de loc de înmormântare pentru călugări); Constanța 4 (peștera de lângă Mangalia pare să fie cea mai lungă peșteră din România, căci s'a mers prin ea aproape 8 klm. și nu i s'a dat de fund); Caliacra 2; Durostor 3; Hotin 5; Soroca 4 (Zastavna); Bălți 1; Orhei 6; Bucovina 2; Bistrița Năsăud 1; Solnoc Dobâca 5; Cojocna 8; Turda Arieș 10 (cu peștera de ghiță dela Scărișoara); Alba de jos 6; Târnava Mare 1; Odorhei 6 (cea dela Homorod are 52 de galerii); Ciuc 6 (cheile Bicazului, cele mai frumoase din România); Trei Scaune 1; Brașov 8; Făgăraș 12 (cu dolinele din Piatra Crai adânci de sute de metri); Hunedoara 36 (cea dela Cioclovina are 800 m. lungime); Bihor 12 (Meziad peșteră, adevărat infern al lui Dante), și în sfârșit Caras Severin 10 (cu faimoasa peșteră Veterani și dolina din Domogled lângă Herculanee).

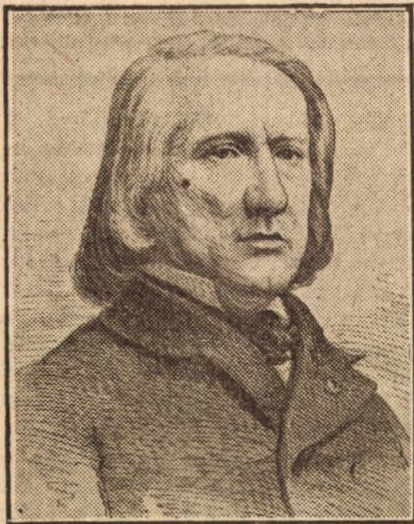


VICTOR REGNAULT

În secolul al XIX-lea, arta de a experimenta, nu a avut un reprezentant mai strălucit, ca Victor Regnault. Măsurătorile făcute de el au fost servicii reale aduse în domeniul experimental și au contribuit considerabil, la progresul științei.

Activitatea lui Regnault dovedește că știința are deosebită nevoie nu numai de inventatori, descoperitori de fapte noi sau creatori de teorii, dar în aceeași măsură de statisticieni, verifikatori și cercetători de amănunte, ale diferitelor fenomene generale.

Aproape toate lucrările sale sunt



Victor Regnault

în legătură cu teoria căldurii și au ca obiect principal, determinarea coeficienților de dilatație sau a capacităților calorifice.

Regnault Henri Victor s'a născut la 1810 la Aix-la-Chapelle. În 1832 termină școala Politehnică și după un scurt timp petrecut în serviciul minelor, intră preparator în laboratorul lui Gay-Lussac, pe care apoi îl înlocuiește, ca repetitor de chimie și apoi la 1840, ca profesor titular, la școala politehnică. Dela această dată, el începu să întocmească cursul său, de chimie elementară, publicat în două volume la 1847 și 1849 și de mai multe ori reeditat de atunci.

După ce publică o lucrare asupra eterilor, se preocupă în laborator exclusiv cu fizica, continuând a se ocupa de chimie, numai pentru predarea cursului.

Lucrările sale de fizică din domeniul gazelor și vaporilor, au devenit clasice.

Grație unor experiențe de o rară precizie el arată de influență au căldura sau presiunea asupra fluidelor.

Înainte sa, Mariotte, stabilise o lege, în care zicea : cu cât un gaz, închis într'un vas, e apăsător mai mult, cu atât ocupă un loc, un volum, mai mic.

Regnault arată că acest lucru nu e adevărat pentru orice temperatură, ci numai dacă ea rămâne aceeași, adică constantă, în tot timpul experienței.

Știința modernă recunoaște azi acest corectiv al lui Regnault, ca un fapt de o importanță extremă.

Regnault a reunit primele sale lucrări, în zece memorii, sub titlul: relațiuni despre experiențe ; lucrările mai noi sunt publicate în *Buletinul Academiei, din Paris*, în 1868 și 1869.

Interesante sunt de asemenea cercetările făcute de Regnault asupra higrometriei și respirației animalelor.

La 1848 fu înaintat inginer șef iar la 1854, numit director al manufacturii dela Sèvres. Profesor la *Colège de France*, membru al Academiei, medaliat al Societății regale din Londra, Regnault încetă din viață la 1878.

Una din străzile de pe țărmul stâng al Senei, poartă numele său.

Sc. Dinescu

Încălțăminte japoneză

Pentru cea mai mare parte din Europeeni, se află în Japonia, două lucruri ce par cu deosebire incomode și grele : primul, este moda națională care constă în a mânca cu ajutorul unor bețișoare lungi ; al doilea, este de a parcurge străzile, cocoțat pe sandale de lemn.

Străinului, care nu este inițiat în întrebuințarea acestui fel de pantofi, i se pare destul de curios că se poate merge repede și parcurge distanțe mari, avându-i în picioare. Cei cari au locuit în imperiul lui Mikado știu că dacă vine timpul ploilor, pietonii încălțați europenește, se înămolesc la câțiva pași intrând în noroi până la gleznă, în timp ce japonezii credincioși tradiției, urcați pe sandalele lor înalte, pot să parcurgă pe ploae și pe zăpadă drumurile de-

venite impracticabile pentru toți ceilalți.

Deaceea sandalele cari au păstrat forma lor strămoșească, atât la bărbați cât și la femei și copii, sunt caracteristică exclusivă a Japoniei unde necesitate lor a dat naștere unei industrii și unui comerț național.

Fabricația acestor sandale este foarte variată și tocmai ca și pantofii din Europa, se modifică sub influența modei și a luxului. Ele se pot împărți în trei categorii distincte :

1. Sandalele servind la întreținerea zilnică, compuse dintr-o talpă de lemn dreaptă acoperită cu



o ștofă. Două curele tari servesc a ține piciorul pe talpă întocmai ca la sandalele antice.

2. Sandalele de vizită, deosebindu-se de celelalte prin aceea că talpa este ridicată, pe două suporturi înalte de 5—8 cm., asemănându-se cu patinele.

3. Însfârșit sandalele pentru timp rău, prevăzute cu o teacă de piele pentru a proteja piciorul, sunt așezate pe suporturi atingând câte odată înălțimea de 20 cm.

Japonezii merg cu acestea, ridicate sau joase, tot atât de repede ca și europenii în încălțăminte lor flexibilă și cu tocuri.

Străinul care parcurge străzile din Tokio, din Yokohama sau Nagasaki, la ora când copii ies dela școală, este izbit îndată de clic-clacul vesel al sandalelor de lemn, cari simbolizează tradiționismul de licat și dragut, al țării lui Soare Răsare.

A. V. Lecca



Charles Nordman

A murit relativitatea?

Numărul persoanelor ce au înțeles teoria relativității e foarte mare. Dar numărul acelor ce prind că numai ei, singuri, au înțeles-o este și mai mare.

Iacă o ocazie de a prețui pe oamenii cari nu umblă după glorie. Dacă viața e tolerabilă, cea ce nu prea ȳ sigur de altfel, în tot cazul, aceasta o datorăm cu siguranță numai lor. Pentru asemeni motive doresc să le povestesc, lor o istorioară ce s'a întâmplat de curând, cu o faimoasă experiență a lui Michelson, nostimadă ce nu e lipsită, nici de usturime.

Vom face întâi o asemănare, spre a înțelege această experiență. Să ne închipuim un post de acar, ce se află așezat într'un loc, pe unde trec o mulțime de linii ferate, venind din toate direcțiunile și pe cari toate trenurile se mișcă cu aceeași iuteală. Fără multă greutate, acarul va constata că această viteză a trenurilor, în raport cu el, ȳ mereu aceeași. Să ne mai închipuim acum că acarul se află în cabina lui și se mișcă și ea, cu el, pe șine, cu o viteză oarecare; în acest caz, acarul va constata că trenurile ce merg în același sens, cu el, au o viteză mai mică decât cele ce merg în sens contrar.

Absolut la fel se petrec lucrurile și cu experiența lui Michelson, cu condiția ca să înlocuim trenurile, cu unde luminoase; cabina acarului, cu pământul ce se mișcă în jurul Soarelui; iar liniile ferate, le înlocuim cu eterul, acest mediu necunoscut atât de discutat, ce e socotit că există în orice substanță, precum și în spațiul interplanetar și care permite existența și deplasarea undelor luminoase — în cazul nostru a trenurilor — cu o viteză de 300.000 kilometri într'o secundă.

Socotind că pământul se mișcă și el în jurul Soarelui cu o viteză de 72.000 kilometri peoră, oamenii de știință au bănuț că razele — unde — de lumină care merg în acelaș sens cu Pământul posedă o viteză mai mică, în raport cu el, decât cele ce merg în sens contrar, cu el.

Mijlocul întrebuițat de a verifica științific acest lucru, a fost celebra experiență a lui Michelson.

găsit nici o diferență și prin urmare razele de lumină ce primim au mereu aceeași viteză, față de noi, ori care ar fi direcția lor, în raport cu mișcarea pământului.

De acest rezultat negativ, s'a slujit, mai cu deosebire, Einstein, pentru a'și clădi teoria sa celebră, a relativității.

În ultimul timp însă, un fizician american, d. Miller, a repetat, pe un munte înalt, experiența pe care Michelson, a făcut-o la suprafața pământului și a găsit — după cum a anunțat — că acolo, rezultatul pozitiv, este că razele luminoase, au viteze diferite, după cum sunt îndreptate în direcții diferite.

Mare minunăție! Dacă ar fi așa, toată relativitatea, s'a dus pe copcă! Nu e mai puțin adevărat însă că de câte-va luni durează o ceartă, între cei cari țin cu orice preț și între cei cari nu țin, ca totul să fie relativ.

Totuși vre-o câți-va fizicieni, neîncrăzători în moartea relativității, au arătat că Michelson, se îndoia, de chipul cum a fost făcută experiența lui Miller. Mai adăugau de altă parte, că Henri Poincaré — care la bursa valorilor intelectuale făcuse, altă dată, să se urce mult, cursul schimbului francez — a afirmat, *a priori*, că e imposibil să se obțină vre-o dată, un rezultat pozitiv, cu experiențe, de genul acelei făcute de Michelson.

În adevăr neîncrăzători, aveau dreptate. Sir Oliver Lodge, care când nu e vorba de spiritism, dovedește un simț critic foarte fin, a adus observația, că era de ajuns să fi existat o mică diferență de temperatură între extremitățile aparatului lui Miller, pentru ca să se producă aparența de un rezultat pozitiv, după cum susține el.

Mai mult încă. Un fizician elvețian a repetat, acum de curând pe muntele Jungfrau — la o înălțime și mai mare decât Miller — și prin procedee diferite și precise, experiența lui Michelson.

Rezultatul a fost negativ și constituie un nou argument că rezultatul lui Miller a fost greșit.

Prin urmare, teoria relativității, n'a primit, nici de astă dată, lovitura de măciucă.

Fierberea ce continuă să provoace această teorie are și o latură distractivă. Ea aminteste nițel ce

se întâmplă în unele familii, unde nu se pot discuta anumite „chestiuni“, fără ca vesela să nu prindă aripi și fără ca sânul familiei, să semene cu un adevărat parlament.

Cerem scuze familiilor ce s'ar simți atinse de a fi comparate cu un parlament. Se poate înțelege, că e vorba de parlamentul de la..... Timbuctu.

(Le Matin, trad.) Sc. Dinescu

Scorpionul cărților

Cheliferul, sau scorpionul de bibliotecă, este o mică insectă ciudată pe care o întâlnim în locuințele vechi, printre hârtii vechi, prin cărțile prăfuite, herbare prăsite și prin colecțiunile de insecte.

Îl găsim până și prin stupii vechi și prin cotețele de porumbei rău întreținute.

Acest mic animal turtit, de o culoare cafenie închisă are ghiarele dinainte conformate și foarte feci ca la rac.

Când este surprins de cineva se retrage imediat în vreun colț. Mișcările lui sunt foarte rezezi. Nu înțepă și nici nu mușcă. Acest animal nu numai că nu trebuie



prins, din contră, menajat. El face o vânătoare aprigă tuturor insectelor care atacă cărțile, erbarele, etc.

O asemenea insectă mai există și sub coaja unor copaci și are aceeași menire, de a ataca alte insecte care distrug pomul, are însă picioarele d'n față mai scurte.

Unele dintre aceste insecte sunt foarte îndemânaticе; se agată cu cleștii dela picioarele din față de picioarele muștelor și sunt transportate astfel — gratuit — la distanțe destul de mari.

În rezumat, când găsiți în bibliotecă, insecte asemănătoare de mai sus, nu le distrugeți; ele nu fac decât bine, cărților. C. Or.

Note de chimie fizică

Din lumea coloizilor

Clasificarea coloizilor. — Prepararea elementelor coloidale. Aplicațiile în medicină

După cum am văzut în numărul 32 din revista noastră starea coloidală fiind o stare de fină diviziune a materiei, ea nu e apanajul exclusiv al unei anumite categorii de substanțe ci aparține tuturor corpurilor. Într'adevăr prin alegerea unui mediu dispersiv adecvat și în anumite condițiuni de experiență, orice substanță (în mod teoretic cel puțin) poate fi obținută sub forma coloidală.

În general toate substanțele în stare coloidală prezintă o sumă de caractere comune, specifice acestei stări. Totuși dacă avem în vedere anumite criterii observăm că se pot stabili diverse clasificări.

Astfel Wolfgang Ostwald împarte sistemele coloidale în 3 grupe după cum mediul dispersiv e gazos, lichid sau solid :

Grupa I

Sistem cu mediu dispersiv gazos
Ex. Cenușe vulcanică în atmosferă etc.

Gru a II

Sistem cu mediu dispersiv lichid
Ex. Soluție apoasă (Hidrosol) de acid silicic etc.

Grupa III

Sistem cu mediu dispersiv solid
Ex. Sodiu coloidal în sare (NaCl)

Fiecare grupă la rândul ei se subdivide în alte subgrupe după mărimea particulelor coloidale.

În sfârșit sistemele cu mediu dispersiv lichid se mai pot împărți în hidrosol, alcolosol, organosol, etc., precum și în *pirosol* sau *erysol*, după cum sunt stabile nu mai la temperaturi înalte sau scăzute.

Din punct de vedere chimic putem deosebi : *elemente coloidale* și *compusi coloidali*.

Aceste grupe se pot împărți la rândul lor astfel :

Elemente coloidale	Metaloides	Sulf coloidal
		Selen „ Iod „ etc , etc.
	Metale	Argint „ Aur „ Platin „ etc , etc.
Compuși coloidali	Anorganici	Hidrat de aluminiu coloidal
		„ „ fier „
		Acid silicic „ etc.
	Organici	Albumină Cauciuc Sapunuri Coloranți Rezine etc., etc.

Atât elementele cât și compușii coloidali pot fi reversibili sau ireversibili.

În genere însă compușii coloidali organici sunt neversibili și dau „*sole*” mai stabile decât cei anorganici sau elementele coloide care sunt ireversibile.

Cu toate acestea, soluțiile metalelor coloidale și în special hidrosolii acestora, se pot stabili, făcând în același timp reversibil coloidul dat. Aceasta se obține adăugând coloidului ireversibil unul reversibil și care în acest caz ia denumirea de „*coloid de protecție*”. Așa de ex. adăugând unei solu-

țiuni coloidale de argint (ireversibil) o mică cantitate dintr'o substanță albuminoidă (reversibil de protecție) și evaporând-o, obținem pur rendiu metalic care se poate redissolva din nou în apă dând o soluție coloidală.

Iată acum și câte-va indicațiuni asupra preparării elementelor coloidale.

Atât metaloidele cât și metalele se prepară fie pe cale chimică, fie cu ajutorul electricității. *Procedeu chimic*. Într'un mediu dispersiv indiferent (foarte des se întrebuințează apă) se provoacă o dublă descompunere care să pună în li-

bertate elementul. Condițiunile experienței sunt însă de așa natură încâ se obține modificarea coloidală. Așa d. ex. Seleniul coloidal se obține reducând în soluție bioxid de seleniu cu acid sulfuros.

Aur coloidal se obține tratând întâiu o soluție de clorură de aur cu carbonat de potasiu și apoi reducând-o cu aldehydă formică. Sulf coloidal se obține tratând o soluție de hiposulfid de sodiu cu acid sulfuric, etc. etc.

Aceleași reacțiuni pot însă conduce la formele obișnuite (insolu-

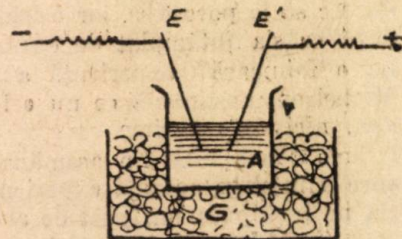


Fig. 1. — Schema aparatului utilizat de Bredig pentru prepararea pe cale electrică a soluțiilor coloidale metalice

E și E' = Electrozi metalici
V = Vasul conținând apă (A)
G = Vasul conținând gheață (G)

bile) ale diverselor elemente, dacă nu avem în vedere condițiunile particulare fiecărei reacțiuni în parte. (Asupra acestor condițiuni nu putem intra însă în detalii din cauza cadrului restrâns al articolului).

După cum spuneam mai sus elementele se pot prepara în stare coloidală și prin ajutorul electricității.

Procedeu electric (introdus de Bredig în 1898) sub forma sa primitivă consta în producțiunea unui arc voltaic în apă între 2 electrozi metalici.

Aparatul e schițat în fig. 1 E și E' sunt electrozi metalici cufundați în apa (A) din vasul (V) pus la rândul lui într'un vas mai mare umplut cu gheață (G). Arcul electric format între capetele electrozilor având o temperatură foarte ridicată, provoacă evaporarea metalului din care sunt formați. a apei, condensarea vaporilor metalici se face însă brusc așa că particulele extrem de fine care se formează, nu mai au timp să se unească în conglomerate complexe ci rămân ca atare.

Perfecționând metoda lui Bredig, Swedberg a reușit să obțină chiar soluțiuni coloidale de metale alcaline.

Astăzi se utilizează pentru preparări în cantități mai mari a diferitelor metaloide și metale, un